

多元要素流的工程 创新应用型人才培养模式研究

刘海英, 郑宽磊, 邹连英, 程莉

(武汉工程大学 电气信息学院, 湖北 武汉 430205)

摘要: 工程创新应用型人才是我国新型工业化发展之路的关键所在,地方工科院校承担着这一历史重任,随着“双一流”、“新工科”和“工程认证”的推进,新的应用型人才培养模式不断涌现,主要有产学研结合、校企合作等协同育人途径,但仍存在学生参与度不够、融合深度不深、地方特色不鲜明等发展困境,本文根据地方工科院校的发展特色和工程教育专业认证的背景,以学生为中心,地方产业与科研团队相结合,用有竞争力的科研项目去角逐竞赛,扎实落地协同育人项目,从多元要素角度去探索工程认证背景下的产学研深度融合的工程创新应用型人才培养模式。

关键词: 多元要素流; 产教深度融合; 工程创新应用型人才; 地方高校特色

中图分类号: F590-4;G712 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-0711 (2022) 04 (下) -0251-02

工程创新应用型人才培养模式是以培养学生的就业能力和创新应用为切入点,塑造具有工匠精神、合作意识的创新工程型人才。地方工科高校的工程创新应用型人才培养模式应从人才培养的内涵出发,建立以学生为中心、科研项目为导向、地方产业为平台、学科竞赛为手段的多元要素流融合的创新应用型人才培养模式,此举将更加吻合工程教育的基本理念,有利于工程创新应用型人才培养质量的提升。

1 多元要素流的工程创新应用型人才培养模式的构建

我国在加快教育现代化进程的实施方案中提出,要不断深化产教融合、提升地方院校内涵建设、提高创新应用型人才培养质量。然而,各高校在探索新的创新应用型人才培养模式时发现存在很多问题,诸如学生受益面局限于创业实践教学,在协同育人方面缺乏完整的生态系统,产教融合深度

不够,地方特色不鲜明等问题。针对上述问题,本文提出了一种多元要素流下的创新应用型人才培养模式的构建。此种培养方式通过紧扣学生的行业定位、岗位能力和创新意识,打造对接地方行业产业和区域经济社会发展的特色学科群,邀请行业专家参与培养方案建设,将企业的真实项目引入教学,举办校企联合创新创业大赛等方式,深化产教融合,最后以企业的标准评价学生的毕业能力,走差异化竞争之路,形成特色化应用型人才培养模式。“学政产教研赛”多元要素融合人才培养模式如图1所示。

2 多元要素流的工程创新应用型人才培养模式的内涵

2.1 以学生终身发展为中心

“以学生为中心”是工程教育认证核心理念之一,“以学生终身发展为中心”是工程创新应用型人才培养模式的灵

※能力的提高。如学习零件图和装配图的章节中,可结合已学的连接件和传动件进行发散性思考,将其结构特点、工作原理、应用场景、以及使用方式进行设问,引发学生思考,对多个不同应用场景的模型进行演示,让学生感受到知识应用于实践的真实性,培养其对知识点应用于实际的思维能力,如图9。



图9 直升机减速器3D模型

6 结语

整体而言,《机械制图》作为院校内一门专业且基础的学科,需要学生掌握扎实的理论知识,熟练的读图绘图的能力,才能够学以致用,因此做好教学环节则显得极其重要。教师可通过多元化的现代技术完善教学模式,将三维模型作为新教学手段,能够在前期帮助学生培养学习课程的兴趣,让学生充分感受到课程的魅力和乐趣所在,同时,对于课程内容的讲解有着较好的辅助作用,提高整体的教学质量,切实帮助学生理解机械制图的知识点和重难点,提高自身综合

能力,培养发散性思维,为其步入社会后的工作生活以及科研深造打下良好的基础。

参考文献:

- [1] 郑兴凤,赵宝平. 职业技术学校《机械制图》教学策略探析[J]. 山东工业技术,2017(24):257.
- [2] 杨乐.AutoCAD在机械制图教学中的应用[J]. 中国教育技术装备,2017(23):37-39.
- [3] 展靖华,连文香,黄莉莉. 基于UG的三维演示在机械制图教学中的应用研究[J]. 汽车实用技术,2021,46(02):167-170.
- [4] 郝红梅,吴利平,李磊,邹修敏,陈丽,曾敏,陈晓燕,邹贵群. 模型虚实结合在“机械制图”教学中的应用[J]. 南方农机,2021,52(14):166-167.
- [5] 许春园. 三维软件在农机专业机械制图课程教学中的应用[J]. 农机使用与维修,2020(11):116-117.
- [6] 张庆. 基于UG NX软件的《机械制图》教学改革研究[J]. 内燃机与配件,2020(18):221-222.
- [7] 潘科峰.《机械制图》课程有效教学的策略研究[J]. 中国设备工程,2021(23):252-253.
- [8] 黄冬梅. 浅谈利用混合式教学提高《机械制图》教学质量的有效策略[J]. 中国设备工程,2021(21):236-237.
- [9] 樊瑞军. 浅析翻转课堂教学模式在《Auto CAD机械制图》课程中的应用[J]. 汽车维修与修理,2020(08):17-18.

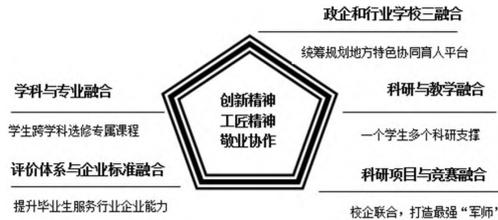


图 1

魂。以往的人才培养模式在关注学生大学期间的学习的同时，也注重学生毕业后的工作能力需求，加强了实践能力的培养。但在工程认证背景下，提出了学生能有终身发展的理念。多元要素流的工程创新应用型人才模式落实“以学生为本，以学生终身发展为中心”的教育理念，围绕立德树人的根本任务，将知识传授、能力培养和价值塑造融为一体，构建了提升学生实践能力、核心竞争力、企业融入力、终身发展力为目标的系统教育生态平台。

2.2 以服务地方产业为导向

工程认证背景下，应用型人才强调适应社会发展需求，紧贴行业发展育人，目前地方高校人才培养质量与毕业生岗位能力需求间还存在一定差距，多元要素流的人才培养模式通过积极深化产教融合，加强校企合作，紧密围绕社会需求和就业形式开展专业设置，大力开展重点，特色专业建设等方式搭建产教办专职沟通与管理的平台。将企业实际课题应用于科研项目和竞赛选题，校内和校外双导师制，培养能满足社会和行业需求的工程创新应用型人才。

2.3 结合地方企业共同培养

高校只有与企业有实质性的紧密合作，基于工程认证的创新人才培养模式才能落到实处。高校通过让行业企业深度参与培养方案的制定，共同确定专业人才培养规格，共同开展课程建设，共同参与培养过程等一系列操作实现行业龙头企业的紧密合作。强化理论实践一体化，实现教、学、做合一，有效缩短学生适应岗位工作的时间，切实增强工作岗位实操技能，降低企业培训成本和人才流失率，加快培养具有工程能力的创新应用型人才。

2.4 科研、实践、双创平台融合

目前各高校的双创大赛为大学生搭建了创新交流的平台，更为他们提供了创业接洽的机会，越来越多的学生走出实验室，走向产业，实现了科研成果的转化，但是受益的毕竟还是其中少数的佼佼者。若能引入企业，依托企业科研的优势，打造集“就业实践、项目研发、科研成果转化、综合科技服务、创业成果展示”于一体的多功能创新创业平台，将能让更多的学生获得培养的机会，将有助于实现工程认证中普遍学生受益的理念。

3 多元要素流的创新应用型人才模式的实现途径

3.1 工程认证理念与产教融合共同驱动

工程教育认证与产教融合是工程教育的两条主线，具有非常高的内在融通性，两者若能有机融合将能更有效地促进专业人才培养体系建设。以工程教育认证为指导思想，紧抓人才培养关键因素，建立以产教融合为激励方式的人才培养体系框架结构，并做实体系框架的内涵，使整个人才培养运行体系具有自适应的持续改进功能。将企业人才需求融入学生培养目标制定中，提高培养目标的准确度；将工程规范及相关技术融入培养方案中，丰富培养方案的支撑力量，持续改进人才培养的各个环节。

3.2 建立体制和平台支撑

新的人才培养模式的推进，需要完善与高效的体制及机制作为支撑。高校要坚持推进建立学校、地方、行业、企业等多方参与的合作办学、合作管理机制，整合相关各方人力、资金、项目、平台等资源，打破二级学院的各自作战，成立政、产教融合专门管理机构。聘请来自行业的校外专家；制定校企合作的管理办法和实施方案，推进行业企业全程参与人才培养，从教育教学改革、双师型师资队伍等方面深化产教融合，努力构建与应用型大学建设相适应的体制机制，可以为多要素流的工程创新应用型人才模式营造良好的制度环境。

3.3 深化教育教学改革

(1) 整个教学过程对接生产过程。要提升培养体系建设内涵，必须使人才培养的标准紧密对接行业发展需要，教学过程对接生产过程。地方高校需要全方位“引企入教”，推进行业企业深度参与学校教育教学改革，多种方式参与专业培养方案修订、教材编著、教学设计、实习实训，促进企业需求融入人才培养的各个环节。学校与行业企业建立共同授课团队，企业提供真实案例及相关课程资源，指导校内教师对课程案例及资源进行有效整合和课堂应用，在特定学期开展工学交替的校企联合授课等。

(2) 以竞赛为突破，深化校企合作。目前很多高校的学生竞赛企业参与度低，大多赛项参与人员仅限于校内少数师生，没有真正做到与企业共同合作，共同承担大赛机制和运行标准的融合，未形成全校性的学科竞赛的氛围。多元要素流的培养模式通过校企联合举办竞赛，将企业面临的转型升级难题、产业延展、发展需求瓶颈等难题融入竞赛解决方案中，邀请行业专家担当大赛组委会成员和评委，指导老师在指导比赛过程中，探索将竞赛内容融入教学中的方法，并应用于教学中，可以避免出现竞赛只有少数人受益的情况。

3.4 地方特色化培养模式，提升核心竞争力

追求特色发展是地方本科院校发展具有核心竞争力的手段。特色化办学模式面对不同的服务区域和服务对象，可以不针对学校全部专业，仅针对某几个专业学科群即可，学校亦应在深化产教融合的同时统筹打造不同的规划，走差异化竞争之路，在服务区域中建立起自己的办学特色。可以采用紧贴地方行业发展的规划和战略，积极培育个性化协同学科工程育人模式。

我校电类专业采用了本研究中所述的面向工程教育专业认证的多要素流的培养模式，近 1500 名电类专业学生参与学科综合研究和工程实践创新创业平台训练，通过学科专业融合、深度产业融合、科研竞赛共赢等方式实现了学生的工程实践能力和创新能力的普遍受益。

参考文献:

- [1] 赵建义. 转型背景下应用型课程建设的探索与实践 [J]. 教育理论与实践, 2019, (15): 18-20.
- [2] 王桂云, 王明明. 地方本科高校应用型人才逻辑思路与实现路径 [J]. 中国高等教育, 2019, 7: 34-36.
- [3] 安勇. 工程教育认证改进工作质量提升的深度思考 [J]. 中国高等教育, 2018, (23): 38-40.
- [4] 饶丽娟, 黄大乾. 地方本科院校如何转型发展 [J]. 中国高校科技, 2018, (3): 50-52.
- [5] 任志玲, 付华. 在科研实践中提升大学生科学素养 [J]. 中国高校科技, 2018, (2): 70-72.