

基于科研成果资源的工程实践教学改革研究

谢行和

吉林化工学院 吉林省 吉林市 132002

[摘要]21 世纪是知识经济时代,“知识就是财富,学习就是财富”的新理念已成为社会各界的共识。人才的竞争已经成为国家竞争力的核心,人才培养模式改革已成为我国高等教育改革和发展的核心问题。在教学过程中,如何培养学生创新能力、综合实践能力、团队合作精神和解决实际问题的能力等素质成为各高校关注的焦点。工程教育认证标准将工程教育理念贯彻到实践教学环节中,通过以学生为中心、以工程问题为主线、以工程能力培养为目的,在实践教学过程中强化工程问题意识,突出学生解决实际问题的能力。在以往的实践教学过程中,由于教师自身知识和经验局限,使得传统意义上的实践教学难以发挥出应有的效果。新形势下的工程教育认证标准中强调“培养学生具备解决实际问题的能力”和“鼓励教师提出新方法、新思路”。在高校工程实践教学改革中,我们以学生为中心、以工程问题为主线、以工程能力培养为目的,在理论教学基础上强化实践环节,通过实验课、毕业设计(论文)等方式强化学生工程实践能力和解决实际问题能力。本文就基于科研成果资源开展工程实践教学改革进行了探索研究,并就成果转化利用及保障措施进行了探讨。

[关键词]科研成果;工程实践;人才培养模式

[中图分类号]G641 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1647-9265(2024)-0036-02 **[收稿日期]**2023-12-22

一、科研成果资源及转化利用

科研成果资源是高校教师在研究工作中形成的具有较高学术水平和实用价值的智力成果,包括论文、专著、专利、软件著作权等,具有较高的学术价值。科研成果资源是高校教师工作成果的一种体现,是高校教师个人能力和学术水平的象征。科研成果资源是高校教师科研活动中所产生的知识成果,它是一种无形资产,具有巨大的经济价值和社会效益。同时,它也是高校教师个人学术水平的一种体现,在一定程度上代表了高校教师的科研能力。在工程教育认证标准中强调“要持续改善教学质量”,强调了对工程教育资源的利用与开发。工程实践教学是

实现理论与实践相结合,培养学生创新能力和解决实际问题能力的重要环节。在工程教育认证标准中强调了“学生团队合作精神、创新能力和解决实际问题的能力”等素质培养目标。工程实践教学中教师能够充分发挥自身科研优势,将科研成果资源转化为工程实践教学资源,对于实现以学生为中心、以工程问题为主线、以工程能力培养为目的具有重要意义。

科研成果资源转化利用是指科研成果在其学术价值和社会价值被充分发掘后,将其应用到产业和经济领域中去,对产业或经济发展起到促进作用。高校教师利用科研成果资源开展工程实践教学改革活动需要转化利

用科研成果资源。高校教师通过在实践教学过程中将科研成果转化为教学内容或设计方案,能够提高学生对知识的应用能力和解决实际问题能力。从本质上讲,转化利用科研成果资源是将教师自身所具有的科研优势转化为教学优势或教学资源,从而提高教学质量和人才培养质量。

高校教师开展工程实践教学活动中所形成的科研成果资源主要包括论文、专著、专利、软件著作权等。其中专利作为高校教师知识产权的重要组成部分,是反映高校教师科研成果水平的重要标志。近年来,国家高度重视知识产权工作,国家知识产权局出台了一系列鼓励知识产权发展和保护的政策措施,高校教师也非常重视专利申请和应用,在成果转化方面取得了较大进展。但是,目前高校专利申请存在重数量轻质量、重申报轻实施等问题。因此,要提高高校专利申请质量、促进专利成果转化利用、提升专利转化收益水平和增强企业对专利工作的支持力度。针对这一问题我们可以采取以下措施:第一是开展校企合作研究开发专利;第二是对企业进行知识产权培训;第三是申报国家和地方知识产权专项资金。

二、教学改革具体措施

(一) 提高教师实践教学水平

提高教师工程实践教学能力是一项系统工程,需要学校、企业、科研院所等多方的共同努力。学校方面应加大对教师的培训力度,建立企业专家与高校专家相结合的工程实践教学指导委员会,定期组织教师参加企

业实践培训。企业方面应向教师提供项目实施的平台和机会,在双方共同努力下,形成产、学、研一体化的模式。

(二) 改革课程体系

在工程教育认证标准的要求下,培养学生的综合工程能力和解决实际问题能力是工程教育认证的核心内容。因此,应将原有课程体系进行必要的调整,重点加强实践教学环节。通过实验课、工程实践训练等方式强化学生解决实际问题能力培养。

(三) 搭建多层次工程实践平台

为了强化学生工程实践能力,学校应搭建多层次的实践教学平台,如学校实验室、企业实验室等。学校可以将部分教学资源向社会开放,企业则可提供技术服务平台和创新平台。通过建设多层次平台,一方面可以提高学生学习积极性,另一方面也可以为学生提供更多参与工程实践活动的机会,同时也能有效地调动企业和教师参与工程实践教学活动的积极性和主动性。

三、教学效果评价

工程实践教学效果评价是检验实践教学效果的重要手段,其不仅能反映出教师的教学水平和学生的学习效果,而且对推动高校教学改革起到积极作用。大部分学生都认为工程实践教学内容丰富、实践性强和学习兴趣浓厚。但同时也存在一些问题,如:大多数学生认为工程实践教学过程中对所学知识的应用较为局限,没有达到理论和实践的高度结合;实验课的设计缺乏系统性和创新性,实验内容与工程实际脱节;毕业设计

（论文）选题范围小、选题质量不高、缺乏创新性。

针对以上问题，我们提出了相应的对策。

一是加强师资队伍建设，鼓励教师在教学过程中注重对工程实践知识和能力的传授；二是开展多样化教学模式改革，例如：在实验课中引入综合性和设计性实验项目，以学生为主体开展创新创业训练计划等；三是鼓励教师参加科研项目及学术交流活动，参加国内外学术会议和技术交流活动，为学生提供更多的参与机会。

从上述调查结果可以看出，学生对工程实践教学效果非常满意。同时在调查过程中也发现了一些不足之处。例如：由于经费不足，实践课程设计大多由学生自己组织开展，导致学生积极性不高；部分教师没有足够时间与学生沟通交流、指导学生开展工程实践等。

四、结论

基于科研成果资源的工程实践教学改革是对工程教育认证理念的有益探索，是对传统实践教学方式的有益补充，有效地提高了

学生的工程实践能力和创新能力，满足了高校新工科建设和高素质人才培养的需要。在科研成果转化过程中，要坚持以企业为主体，政府引导、市场调节，政府牵头、多方协作，以企业需求为导向的原则，通过科技成果转化基金等渠道建立有效保障机制。只有这样，才能真正实现以学生为中心、以工程问题为主线、以工程能力培养为目的的工程教育模式。

参考文献：

- [1]黄凯.科研反哺教学促进学生创新能力培养的研究与实践[J].学周刊.2018,(21).DOI:10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2018.21.004.
- [2]张芊,李芳,韩得满,等.科研反哺教学用于创新人才培养的应用研究与实践[J].广东化工.2017,(11).DOI:10.3969/j.issn.1007-1865.2017.11.148.
- [3]苗春雨,陈丽娜,杜巧连,等.以科研促动教学的师生协同创新[J].计算机教育.2017,(3).
- [4]牛焕双,李宇,杜林,等.科研实验转化成综合化学教学实验的探索[J].实验室研究与探索.2014,(2).DOI:10.3969/j.issn.1006-7167.2014.02.036.

Research on engineering practice teaching reform based on scientific research achievement resources

Xie Xing and

Jilin Institute of Chemical Technology, Jilin Province, Jilin City 132002

Abstract: The 21st century is the era of knowledge economy, the new concept of "knowledge is wealth, learning is wealth" has become the consensus of all sectors of society. The competition of talents has become the core of national competitiveness, and the reform of talent training mode has

become the core issue of the reform and development of higher education in China. In the teaching process, how to cultivate students' innovative ability, comprehensive practical ability, team spirit and the ability to solve practical problems have become the focus of colleges and universities. Engineering education certification standards will implement the concept of engineering education into the practice of teaching link, through the student as the center, engineering problems as the main line, to the engineering ability training as the purpose, in the process of practical teaching to strengthen the awareness of engineering problems, highlight the students' ability to solve practical problems. In the previous practical teaching process, due to the limitation of teachers' own knowledge and experience, it is difficult for the traditional practical teaching to play its due effect. Under the new situation, the engineering education certification standard emphasizes "cultivating students with the ability to solve practical problems" and "encouraging teachers to put forward new methods and new ideas". In the reform of engineering practice teaching in colleges and universities, we take students as the center, take engineering problems as the main line, and cultivate engineering ability as the purpose, strengthen practical links on the basis of theoretical teaching, and strengthen students' engineering practice ability and the ability to solve practical problems through experimental courses, graduation design (thesis) and other ways. In this paper, we explore the teaching reform and research of engineering practice based on scientific research achievements resources, and discuss the transformation and utilization of achievements and the safeguard measures.

Key words: scientific research achievements; engineering practice; talent training mode