

# 材料工程技术专业人才培养模式的改革探讨

郭嘉川

杭州加淼科技有限公司 浙江杭州 311400

**摘要:** 伴随社会的不断发展,与相关学者的努力,材料工程工艺与开发发展变得更加循序,为了迎接国内外的科技化挑战,需要进行高素质的人才的素质,通过进行专业化的教学,促使学生掌握良好的材料工程知识内容,明确原理,促使学生进行生产工艺的观点培养,同时为学生进行生产工艺观点的培养,以此帮助学生在教学教研活动当进行问题发地分析好于解决能力的培养。材料工程技术专业化课程是建立在专业课程的基础之上,以此进行材料工程材料改性与成型、加工等综合性课程内容,该课程内容丰富课程实用性较强,承上启下。

**关键词:** 材料工程; 人才培养; 模式

## Discussion on the reform of talent training mode of material engineering technology specialty

Jiachuan Guo

Hangzhou Jiamiao Technology Co., Ltd, Hangzhou, Zhejiang, 311400

**Abstract:** With the continuous development of society and the efforts of relevant scholars, the material engineering process and development have become more orderly. In order to meet the scientific and technological challenges at home and abroad, it is necessary to improve the quality of high-quality talents. Through specialized teaching, students are encouraged to master good material engineering knowledge, clarify the principle, promote students to cultivate the viewpoint of the production process, and cultivate the viewpoint of the production process for students at the same time. The specialized course of material engineering technology is built on the basis of professional courses to carry out the comprehensive course contents of material engineering, such as material modification, molding, and processing. The course is rich in content and practical, connecting the preceding and the following.

**Keywords:** Materials engineering; Personnel training; mode

为国家进行复合型人才的培养,创新高素质的人才是我国院校义不容辞的责任。材料工程是高新技术发展的主要主导,材料工程人才需要紧跟时代的教育改革状况,聚焦产业的需求与人才的发展方向需求。当下国内外的经济结构处于高速发展的状态,行业对高素质的人才需求越来越高。人才的培养已经成为新时代行业的共识,培养方法主要是明确人才培养的目的和人才培养的技术特点,为了落实培养目标与技术特点进行整套的教学管理形式,并寻找与之相互匹配的教学模式等,促使学生提升学习能力,成为社会需求的新时期人才。

### 一、工程人才培养的需求和现状

在我国实现创新发展、中国制造2025、互联网+等重大的发展战略背景之下,培养具备浓厚的专业基础的、

工程性较强的、综合性素质较高的人才。这对于支撑与服务新技术、新产业、新模式为经济的不断发展具备现实意义,同样是国家制造强国与创新国家发展的主要前提,为了提高学生的工程实践能力了,学校通常采取专业的实验提高教学实践教学比例等,强化实验教学,向学生开放实验教学,深化实践教学课程搞个,学校可聘请优秀教师保障实践教学环节。但是当下学校学生状况显示,学生的材料工程水平能力与实际社会需求有极大的差距性,究其原因,主要有以下几点:

第一,学生对工程师的认知不足,认为工程师是蓝领工人,工程进行环境也不容乐观,存在较大的危险,因此在就业时容易放弃本行业。

第二是学生的学习能力不足,企业在培养学生学习

能力过程当中问题引导学生与专业化的动力还需要进行挖掘。

第三是部分教师自身企业的实践经验不足,对学生的工程实践能力培养与指导能力不足,材料工程专业是进行材料的成分与结构加工等相关性能研究的学科,主要的方向是金属材料、非金属材料、高分子材料、储能材料、能源材料、耐磨材料、材料加工工程等。材料是航天航空、机械装备、电子电器等多个领域的物质基础。

## 二、材料工程人才培养模式构建面临的问题

在材料工程教学当中,材料工程主要课程内容包含《高聚物合成工艺》、《材料研究与测试方法》《材料成型加工》等,课程内容相互支撑,但是其包含的知识大多是相互孤立的知识内容。仅仅进行理论知识的接收,缺少时间能力,学生难以进行知识的融会贯通,难以适应学生进行学科学习的需求,在培养模式方面,材料工程更加注重新事物的接触能力,这也是社会进步的主要动力源泉,同样是学习重要性的体现,但是学校教学模式也存在一定的弊端,学生自主创新能力的验证的巨大,教学人才培养模式存在诸多不足。

## 三、材料工程技术专业人才培养模式探讨

### (一)多层次人才培养体系的构建

#### 1.分阶段分层次的培养模式

学生在不同的学习阶段所学习到的知识内容都是不同的,依据学生阶段性学习特征进行风层次的教学模式是培养学生成长的主要途径之一,针对材料工程的特点,氛围兴趣培养、技能训练、实践创新阶段。具体来说:

(1)在新生入学阶段,开展专业化教育,引导新生进行专业的了解并树立良好的学习信心,开设良好的新生研讨教学课程,为学生普及知识内容,进行材料知识的介绍,在材料工程在各个领域当中的运用,强化学生对知识的深化学习,开设相应的知识讲座,邀请学院院士、杰青、企业家等来校举办“走进高分子”系列报告会,学生将可以享受课程,开设一年级实验室,开设所有主要实验室实验室、国家工程实验实训示范中心、科研平台等各个研究组的实验室,并单独分组访问所有学生。通过聘请交流教师和研究生实地考察,培养学生对专业、科研和创新的兴趣。

(2)大二大三进行技能的训练,大二学生需要在导师的帮助下组成团队申请学生的创新创业训练,进行基础的实验,熟悉实验仪器、掌握实验方法,以此在学生到达新的学习阶段进行独立的资料查询,设计实验方案,开展项目研究,培养学生的科学研究能力。

(3)在大三阶段完成学生创新创业训练,并进一步进行创新实践活动,例如参加互联网+等互动,培养学生的创新实践能力。

(4)常态化建设,学院通过各种类型的制度等保障学生积极参与,强化学生进行考核,学生需要达到一定的参与时间并取得一定的实验结果,以此保障学生创新创业的培养效果。

#### 2.“一条龙、全过程”的本科生导师制

导师制教学起源于英国牛津大学的一种核心教学模式,同样是教学质量保障的基本途径。当下大部分教学学校的学生培养侧重于课堂教学理念的知识的教授,而忽略了创新实践能力的训练,这时导师制教学就能起到良好的补充作用,学生在完成基本课程知识学习基础之上,在导师的引导之下对科研教学项目在参与学习到独立进行,逐步的学习善于思考、解决问题的能力,锻炼学生创新思维能力,材料工程教学全面进行一条龙、全过程导师教学制度,进行一条龙指的是导师对学生的专业学习进行连续性的指导,包括学生课程选择,项目的申报以及实验训练等,一条龙服务指导。全过程指的是导师对学生在学习期间除了学习呢了够之外,对学生的生活、心理、职业规划等多个方面的指导。

#### 3.“本研协同”的专业培养模式

学校需要进行本科生教育与研究生教育之间的统筹,建设教学的主要课题呢偶然,这也是促进教学与科研相互融合的主要基础,在美国学校内高等教育机构当中存在一项专门的指标,本科学生与研究生教育的共存度,这一数据结果,表明共存度对学生专业建设具备显著的效应,世界一流大学拥有较高的共存度,博士型大学的共存度最高,因此营造本科与研究生相互协同的专业模式是推进学校发展的主要形式。学科导师需要在导师制的基础上进行本科与研究型协同的贯通式培养形式的探索,在学科学习期间,在导师制的帮助下进行学科内容的研究,独立进行资料的查找,设计实验方案,以此取得良好的研究进展。

#### 4.创新创业实践能力的培养

伴随全民创业的不断深入,创新创业教育成为近年来高校教学发展的主要方向,其根本目的与最大化价值在于进行实践,因此创设创新创业实践平台,培养学生创新创业实践能力,对深化学生创新创业教育改革,促进社会经济的进步有着重要的作用。本专业为了深化双创教育体系的改革,在学校内部开设《高分子创新创业基础》《工程实践讲座》等理论课程之外,还特别注重

双创实践能力的培养,鼓励科研技术创新带动实践创新,在学校内创设高分子材料创新创业大赛,对学生创新创业训练计划的项目成果进行孵化,并进一步参与“互联网+”、“挑战杯”。以赛促赛,营造共同进步的竞赛氛围。创新创业教育产教融合即契合工科的建设要求,又能更好地培养学生的交叉复合能力。此外新工科教育模式对师生的工程技能、创新能力和创业素质提出了很高的要求。因此,加强创新创业实习基地建设,对于弥补高校实践教育的不足,培养创新创业实习技能具有重要作用。本专业充分发挥行业优势,将创新创业实践基地与企业实践基地对接,深化产学研合作机制。

## (二) 社会协同

学生的工程化培养离不开企业,调动企业人才参与人才的培养是提高人才培养效果的主要途径,对企业来说,企业主一般专业知识背景较为薄弱化,企业的规模取决于现有的市场份额、聘请工程师、投资先进设备等,即企业发展与员工教学没有联系,并且部分企业主要是为了履行一定的社会职责以此被动的进行人才的培养。

第一,专业是进行人才培养的主要主体,实现学校与企业的协同教学,促使企业认识到专业的重要性,将企业员工的教学,样品的检测引进校园活动当中,消除企业活动当中的滞后性,让企业在院校专业交流当中实现学校人力资源、设备资源,并主动好于学校共同进行人才培养。

第二,则是教学学校需强化学生专业技能学习效率,教师需要跟进学生在企业当中进行学习的过程,学校教师需要同企业工程师共同进行学生学习内容的设计,促使学生掌握更加丰富的专业知识,促使学生在专业化角度并具备目的性的与企业工程师探讨工艺的改进以及技能的提升。学校在学生进入企业进行实习之前,由专业教师引导学生认识具体的企业实习了解技术优势等,将不同的产品作为毕业的研究课题,进行系统的研究,并形成初步的结论反馈企业教师,以此深化学生的学习能力,知识掌握能力。

第三,学校可以通过引导学生进行学术的交流,学科之间的竞赛、以及邀请名师或者是企业优秀工程师等进行专业化的讲座,以此提升学生学习能力,并调动学校合作企业进行专业的工程人才的教学等。其次学校可以在学生大二阶段开始引导学生跟随企业教师熟悉实际行业工作内容,参与到材料的检验、分析当中,进行实验分析过程。掌握基本的系统数据分析的基本思路。从工程角度对实验数据进行系统分析;通过不断提高专业

知识和技能,学生将能够结合信息分析、企业设备特性、企业生产流程等信息,进行工程分析应用思考。在这一过程当中教师可以帮助学生分析其在学习当中产生的问题,并将问题带到企业当中,例如材料的处理创新大赛等学科类型的竞赛内容等,同时能利用项目竞赛的形式介绍学生所在的企业,同时能运动专家以及企业实际工程师提出的问题与建议,深化的掌握企业的实际技术需求,与企业工程师一起获得实际问题的解决形式以及深入的进行问题的研究,同时高校需要与企业进行合作教学,从就业需求、产品改进、市场拓展等多个维度规划和实施实习,使企业从被动合作者转变为发展引领者。使学生能够学习工程,参与工程,在解决实际工程问题的同时,有效提高专业工程技能。

## (三) 落实课程和教学模式改革是实现人才培养目标的根本保障

国外教学人才培养模式改革注重在人才培养模式下进行教学课程以及教学模式的改革,国外高校在人才培养当中注重学生掌握广泛的基础知识,强化人才综合素质素质的培养,因此在课程当中设置大量的人文社科通识课程和自然科学基础课程。教学模式改革同样对于实现人才培养目标非常重要,国外学校在人才培养过程当中抢到学科与教学研究相互结合,学校教育工程训练一体化培养学生的实践能力,注重将学生作为主体实现多样化的教学模式,例如研讨班、习题课、实验课、学术讲座等等,以此强化学生问题思考的能力以及学习的积极性主动性,促使学生通过探索与实践发现问题,并在教师的指导下进行问题的解决,发挥学生能够自主学习能力和主观能动性,培养学生探索精神,实现人才培养的目标。

## (四) 学校考核与企业评价对接

针对不同的教学课程开发学生的学习能力评估标准,注重教学过程的评价,鼓励学生自主、协作学习,培养学生的实践能力、教学能力、写作能力,加强学生的实验教学、工业教学、课程开发、研究生设计、课后实践等。一些教学课程可以由企业进行评估,可以定期进行校友调查,也可以听取当地单位的教学质量评估。依据反馈的意见,进行课程内容与教学设计,创办学校合作企业主管、企业技术骨干力量的专业教学座谈会,在企业对人才的需求角度,明确教学当中存在的问题,及时进行教学内容的调整,以此保障教学质量。

## (五) 课程标准与岗位要求对接

坚持以能力为本的培养方案,注重技能培养活动,

注重培养学生的专业技能，坚持培养内容的实用标准；强化实践类型的教学方法，教学坚持注重实际教学效果，将职业资格标准融入课堂教学当中，引导行业专业与专业教师共同进行工作岗位与工作职责工作内容的分析，制定课程教学标准，明确课程内容与培养目标，开发项目课程与工学结合的项目教材，研究新的教学方案，组织教学实施，实现课程教学标准与岗位的对接教学模式。

#### 四、结束语

材料工程人才培养模式的改革好于创新，需要将课程体系作为学生的基本需求与行业需求，将学科知识与学科的前沿进行结合，将实践教学环节与工程的运用进行结合，促使学生投入到学习研究当中，改变教师传统讲授为主的教学模式，引导学生进行预习，鼓励学生参与学习，对知识点进行讲解，为提高学生的学习兴趣，将着力培养学生为主体，培养最优秀、最具创新性的工程技能，改革培养体系和资源配置程序，解决重要的学习问题。

#### 参考文献：

- [1]赵子聪.基于协同理论的产教融合工程人才培养模式建构与路径分析[D].浙江大学, 2021.
- [2]薛雯蔚, 陈凯, 张长丽, 陈昌云.地方性本科院校应用化学专业创新创业人才培养模型建构——基于扎根理论的多个案研究[J].化学教育(中英文), 2020, 41(08): 91-100.
- [3]赵毅, 梅迎军, 黄维蓉.工程教育专业认证背景下材料科学与工程专业人才培养模式改革与探索[J].大学教育, 2020, 11: 39-42.
- [4]张凤英, 陈永楠, 袁战伟, 艾诚, 陈曦.“新工科”背景下材料类创新型人才培养模式探索——以长安大学材料科学与工程学院为例[J].大学教育, 2019, 06: 28-30.
- [5]崔萌.应用型本科院校材料科学与工程专业复合材料方向特色人才培养的探索与实践[J].吉林化工学院学报, 2021, 38(08): 39-42.