

创新创业教育与高分子材料与工程专业教育融合的探讨

王倡春*, 汪太生, 张泽武, 赵学娟, 杨少锋, 怀旭, 张凯铭, 杭祖圣

(南京工程学院材料科学与工程学院, 江苏省先进结构材料与应用技术重点实验室, 南京 211167)

摘要:随着国家创新驱动发展战略的实施, 新产业需要大量具有创新创业精神与符合新工科发展要求的专业人才。本文从创新创业教育融入专业教育面临的问题(例如, 对创新创业教育理解不到位、课程体系不完善、实践环节薄弱等)与新工科背景下高分子材料与工程专业建设存在的课程建设、专业师资队伍培养与实践平台搭建的问题出发, 提出可以从建立融合机制、培养新型师资力量与实践平台等三个角度探索促进创新创业教育与高分子材料与工程专业教育的融合发展。

关键词:创新创业教育; 专业教育; 新工科

引言

创新创业教育概念是由创业教育概念演变而来的。1998 年, 联合国教科文在“世界高等教育会议”上, 明确提出: “高等教育必须将创业技能和创业精神作为基本目标, 以使高校毕业生不仅仅是求职者, 而首先将成为工作岗位的创造者”。我国在创业教育中融入了“创新”的理念, 提出了“创新创业教育”的概念^[1,2]。2015 年 5 月, 国务院办公厅印发《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》。明确提出: 深化高等学校创新创业教育改革, 是国家实施创新驱动发展战略、促进经济提质增效升级的迫切需要, 是推进高等教育综合改革、促进高校毕业生更高质量创业就业的重要举措。

1 创新创业教育融入高分子材料与工程专业教育面临的问题

大学生的创新创业教育, 关系到经济提质增效升级与创新驱动发展战略的实施。作为创新创业教育主导者的高校, 在创新观念、创业教育的方式方法、课程设置、人才培养方案等方面都有待优化与改善。当前的高等院校仍普遍存在对创业教育定位不清晰、创业课程设置体系不完善、师资队伍创新创业能力欠缺、创业评估不恰当等突出问题^[3~5]。

(1) 对创新创业教育理解不到位。我国目前的创新创业教育仍处于初步阶段, 尚未形成完整的教育与实践体系, 也缺乏相应的评价机制。目前, 对创新创业教育存在不少误解。比如, “创新创业教育就是鼓励学生办公司”等错误认识。高校中普遍存在重视引导学生参加各级创新创业大赛, 重视比赛结果, 忽略培养创新创业精神。

(2) 创新创业教育课程体系尚不完善。大学课程教学在实施中仍以课堂教学为主, 比如观看企业家创业的访谈视频, 指导学生撰写商业计划书。在授课过程中, 学生仍以被动学习为主; 不能主动地融入课程学习中。且存在学生提出的创业计划与高分子专业脱节, 缺乏创新意识。其二, 教师自身缺乏创业经验, 而学校请来的企业老师, 大多教学经验欠缺, 教学手段掌握不充分。授课过程中, 学生的主观能动性不能充分激发, 学生的参与不够深入, 创新意识的训练不足。

(3) 创新创业教育实践环节薄弱。目前, 有限的实践教学资源不足以完全满足笔者所在的应用型本科院校大学生的创新创业教育。学生在学校的实践课程与企业的生产要求不能完全匹配。另外, 学校对

10.14028/j.cnki.1003-3726.2022.06.013

收稿: 2021-04-02; 修回: 2021-08-07;

基金项目: 南京工程学院教学研究项目(2020YB32, 2020YB04, 2020YB22);

* 通讯联系人: 王倡春, E-mail: 365507644@qq.com.

企业的创新需求不够了解,而企业也存在保护技术的顾虑。这些因素不利于引导与启发大学生的创新思维。大学生不能获得充分的创新创业实践机会,导致学生的实践能力与新工科背景下实践要求不匹配。

2 新工科背景下高分子材料与工程专业建设

随着通讯技术的不断发展与大数据时代的到来,“万物互联”的新型工业时代已经到来。为了推进创新驱动发展战略与实现产业结构转型升级,培养适应产业升级、应用新技术、生产新材料的新工科人才成为当务之急。高分子材料与工程专业具有鲜明的工科特色,学生不但需要掌握与高分子材料相关的基本理论和基础知识,还需要具备高分子材料设计与合成、成型加工、材料性能表征等相关的实践能力。但目前在教学实践中仍以课堂授课为主,与生产加工或性能表征的设备与仪器也相对欠缺。大学生的实践环节仍然以校内课内实验和实验周为主,校外的生产实习为辅,难以充分提升学生的生产实践能力。

(1)建立适应新工科要求的高分子材料与专业的课程体系建设。在坚持高分子领域核心课程(如《高分子物理》^[6]《高分子化学》等)的基础上,适当增加生产与加工相关课程^[7](如《高聚物合成工艺学》《高分子材料加工技术》等)的配套实验,强化学生的高分子生产与加工的实践能力。配套实验尽量以实际生产与加工过程为依据设计实验,强化学生的实践能力。

(2)建立适应新工科要求的专业师资队伍。目前,高校教师普遍为经过系统性专业训练的博士研究生,大都具备较高的理论水平与创新能力。但大多数高校教师都是“刚出校门,又入校门”,生产实践能力尚有待提高。为培养适应新工科要求的专业人才,高校教师必须在掌握理论教学的基础上,进一步加强自身的工程实践能力。同时,学校可以邀请企业相关人员到校为教师培训,也可以委派高校教师到企业去工作学习(如政府部门主导的“科技副总”计划)。

(3)建立适应新工科要求的实践平台。充分利用高校自身的平台,做好课内理论与实践的教育工作。笔者所在高分子系,多年来采用“本科导师制”,吸纳大学生进入教师课题组。这些大学生不但可以参与教师的研究课题,还可以在老师的指导下积极参加各种创新创业大赛活动。这些活动对培养大学生的创新与实践能力大有裨益。再结合校外企业,建立校外实训基地,形成“课内”与“课外”、“校内”与“校外”的联动培养体系。

3 创新创业教育融入新工科背景下高分子材料与工程专业教育的途径

根据前文可知,创新创业教育与新工科背景下高分子材料与工程专业教育都强调培养学生的创新能力与实践能力。从教育目标的达成来看,创新创业教育自身是无法完成培养高素质创新创业型人才的艰巨任务的。要实现这一目标,我们需要从建立创新创业教育与高分子材料与工程专业教育融合机制、培养新型师资力量、建立实践平台等多方面的深度融合^[8]。

(1)建立完善的创新创业教育与高分子材料与工程专业教育融合机制

建立完备的创新创业教育课程体系,并将创新创业教育课程纳入学历教育体系。从理论授课、实践培训、创新意识等多个方面融入到高分子材料与工程专业教育的各个层面中。教师要将怀疑、实事求是、创新的观念贯穿在课堂内外;培养学生发现问题、思考问题以及解决问题的能力;同时培养求富立德的创业精神、精益求精的创造精神、知行合一的实践精神^[9]。

目前,专业教育课程体系中创新创业课程的设置还不全面。如本校开设了一门创新创业课程。创新创业课程与专业课程之间没有形成有效融合。创新创业课程的授课形式还停留在传统的集体授课、大班讲授的模式。授课过程中,以腾讯、阿里巴巴、重庆力帆等相关企业的创业案例,让学生对创业以及企业对用人的要求有了初步认识。但这对提升大学生的创新能力、培养大学生的创业精神很难带来持久的、深刻的影响。创新创业的针对性、培训的效果与效率不够理想。

针对这些问题,教师在创新创业授课过程中,不能局限于理论知识与案例分析,还需要结合高分子材

料的前沿发展与企业真实的技术创新。从具体的创新问题出发,激发学生的创新意识。让学生主动参与到解决创新问题中来,使创新创业教育渗透到教学的方方面面。

(2)建立满足创新创业教育与新工科要求的专业新型师资力量

现在大学生的创新创业意识与新工科背景下高分子材料专业素质的培养,离不开具有创新创业意识与工程实践能力的教师队伍。学校可以鼓励专职教师利用自己的科研成果或者与企业的合作开发项目,积极转化。学校可以制定相应的规章制度,鼓励专职教师积极创业,努力提升自身的创新创业能力。高校教师还应积极转化自身的科研成果或者学生参与的创新成果,指导大学生积极参加各级政府组织的各种“创新创业”大赛,努力提升大学生的创新创业能力。在平时的创新创业教育中,要充分挖掘人才培养方案中的“创新创业”元素。把创新创业能力的培养贯穿于整个人才培养周期中。其次,学校还可以邀请经验丰富的成功企业家、优秀校友来现身说法,畅谈自己的创业历程,为校内大学生提供到企业去观摩学习的机会。新师资要形成“校企联动”,共同培养学生的创新创业能力与新工科要求下的职业素质。

(3)建立促进创新创业教育与高分子材料与工程专业教育融合的实践平台

在创新创业教育与高分子材料与工程专业教育融合中,需要突出实践平台的作用。首先,充分利用“本科生导师制”,专职教师吸纳自愿参加科技创新的大学生,参与到自身课题或与企业研发项目中。在探索求新的过程中,指导老师有意识地培养学生的创新意识与工程实践能力。大学生参加课内实践与生产实习时,可以让学生主动参与到实践的每一个环节,提出创新点;加深学生自身对创新与实践的认知。鼓励大学生积极参加各级创新创业大赛,锻炼学生的创业能力。其次,通过校企合作,共建实践平台。比如,学校聘请企业兼职教师,由企业兼职教师辅导学生的创业项目;学校还可以与企业共建经营管理沙盘。通过管理沙盘,营造真实的工作环境,让大学生分别体验不同的岗位(如销售、采购、生产、财务以及CEO等岗位),帮助学生熟练掌握自己的岗位职责。企业还可以与学校建立联合培养机制。企业可以为大学生提供实习机会,为高校教师提供兼职机会。

4 结 语

总之,随着 5G 的发展,新技术、新产业、新业态加速形成。社会已经形成了“万众创新,万众创业”的氛围。高校作为培养人才的重要力量,必须打造以专业为基础的创新创业体系,把创新创业教育融入到专业教育的各个环节,形成融合渗透模式,努力提高毕业生创新创业能力,努力突破创新创业教育的困境,完成创新创业教育与专业教育共融,形成两者的良性互动。

参 考 文 献:

- [1] 尚志勇. 传媒论坛,2020,3(2):30~31.
- [2] 张红. 高职院校“双创”教育现状及对策研究. 河北:河北师范大学,2020.
- [3] 杨梅. 创新与创业教育,2017,8(6):56~59.
- [4] 王玉兰. 延边教育学院学报,2019,33(2):31~34.
- [5] 石智生. 河南理工大学学报,2021,22(6):95~100.
- [6] 雷文,赵呈孝,余旺旺,陈泳,马晓峰. 高分子通报,2018,2:66~69.
- [7] 欧阳娜,张青海,林少芬,陈汝盼. 高分子通报,2020,10:91~94.
- [8] 徐丽,任清褒,夏更寿. 丽水学院学报,2021,43(4):102~107.
- [9] 李宏伟,别应龙. 自然辩证法研究,2015,31(8):54~59.

Discussion on the Integration of Innovation and Entrepreneurship
Education and Polymer Materials and Engineering Education

WANG Chang-chun^{*}, WANG Tai-sheng, ZHANG Ze-wu, ZHAO Xue-juan, YANG Shao-feng,
HUI Xu, ZHANG Kai-ming, HANG Zu-sheng
(Jiangsu Key Laboratory of Advanced Structural Materials and Application Technology, School of Materials Science
and Engineering, Nanjing Institute of Technology, Nanjing 211167, China)

Abstract: With the implementation of the development of national strategy driven by innovation, new industries need a large number of professionals with the spirit of innovation and entrepreneurship and the eligibility of the developing requirements of new engineering. However, there are several problems (such as lack of understanding of innovation and entrepreneurship education, imperfect curriculum system and insufficient practice training) in the integration of innovation and entrepreneurship education into professional education. Meanwhile, there are also several puzzlers of the course construction, the training of professional teachers and the establishment of practical platform in the construction of polymer materials and engineering education under the background of new engineering. Therefore, we propose to promote the integration development of the innovation and entrepreneurship education and polymer materials and engineering education from three aspects: the establishment of integration mechanism, the cultivation of new teachers and practice platform.

Key words: Innovation and entrepreneurship education; Professional education; New engineering course