

高校材料类专业课程与创新创业教育有效融合的思考

谢 安

(扬州大学化学化工学院, 江苏 扬州 225002)

摘要: 材料行业具有技术密集度高、投资风险高、关联性和环保性高等特点, 高校材料类专业人才培养方案对学生创新创业教育已有明确的要求。人才培养过程中, 如何将专业课程教学与创新创业教育有效融合, 直接关系到学生创新创业能力和人才培养质量。本文对我国高校创新创业教育的历程做了简要回顾, 在遵循科学性、实践性和个性化原则的前提下, 分析了目前高校材料类专业课程与创新创业教育融合存在的主要问题, 提出了完善材料类专业创新创业育人机制、搭建实践教学平台、加强以学生为中心的课程教学改革等对策建议, 以促进专业课程教学与创新创业教育的融合, 提升学生创新创业的能力和人才培养质量。

关键词: 高校; 材料类专业; 课程; 创新创业, 融合

随着我国高等教育事业的迅猛发展以及宏观经济环境的变化, 人才培养质量和创新创业教育越来越受到全社会和高校的高度关注和重视。作为我国经济行业发展的中坚力量, 材料业的发展在我国现代经济体系中占据重要位置, 材料类专业人才在实现中国制造 2025 的目标中具有不可或缺的作用。而高校则承担着人才培养和科学研究的重任, 因此积极探索材料类专业课程与创新创业教育的有效融合, 不仅能够促进人才培养质量的提高, 还能进一步增强学生的就业竞争力, 助力地区社会经济发展。然而, 由于各种利益主体对这一问题的认同不一, 高校的材料类专业创新创业教育仍面临诸多挑战, 课程教学与创新创业教育融合不够, 亟需寻求有效的解决途径。

一、高校创新创业教育的历程回顾

创新创业活动及其基本的教育, 由来已久。但作为国家层面或者国家教育主管部门明确推进和指导的创新创业教育, 则是始于 20 世纪八、九十年代。根据国家或教育主管部门推进以及高校实施的情况不同, 大致可以分成如下三个阶段:

(一) 创新创业教育的初步探索阶段(1990—2002)

1990 年, 国家教育委员会基础教育司成立“提高青少年创业能力教育联合革新项目”协调组, 正式开展创业教育实验和研究, 这标志着我国创新创业教育进入初步探索阶段。随着我国体制改革的不断深化, 从 1996 年开始至 2000 年全面取消大学生分配制度, 大学生毕业走向人才市场, 实行双向选择的就业制度。1998 年 12 月 24 日, 教育部发布《面向 21 世纪教育振兴行动计划》, 提出了跨世纪的教育改革和发展的施工蓝图, 创新创业教育有了明确的方向和要求。1998 年清华大学首次设立校内创业计划大赛, 1989 年, “挑战杯”变成全国性的大赛, 正式拉开了大学生创新创业教育的序幕, 高校开始积极探索创新创业教育的模式和途径。

(二) 创新创业教育的试点推广阶段(2002—2010)

2002 年, 教育部高等教育司确定了以清华大学等九所高等学校为双创教育实施的试点学校; 2006 年, 教育部正式发布《高等学校创新创业教育指导纲要》, 明确了高校创新创业教育的目标和基本要求。许多高校纷纷成立创新创业教育中心, 提供创新创业的培训和指导服务; 基于国家政策的有效扶持和高校的努力, 2007 年试点高校明确了双创教育的教学目标及内容, 形成了较为规范的文件材料, 有效促进了我国双创教育的初步发展, 标志着我国创新创业教育完成了试点推广工作。

(三) 创新创业教育的全面推进阶段(2010—至今)

2010 年, 国务院办公厅出台了《关于深化大学生创新创业教育改革的若干意见》, 明确提出要加强大学生创新创业教育的引

导, 鼓励高校开展实践性教学和创业实训, 培养学生创新创业的意识和能力; 2010 年 4 月教育部发布了《关于成立 2010—2015 年教育部高等学校创业教育指导委员会的通知》, 对于创业教育的理论与实践研究、课程建设、教材建设、教学内容改革、师资培训、实践活动等工作作出了明确要求; 2015 年 5 月国务院办公厅下发《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》, 进一步将创新创业教育提升至国家发展的战略高度, 明确了人才培养质量标准、培养机制、课程体系、教学方法和考核方式等改革重点方向。随后, 国务院出台《关于大力推进大众创业万众创新若干政策措施的意见》《关于加快构建大众创业万众创新支撑平台的指导意见》; 2016—2017 年, 教育部启动深化创新创业教育改革示范高校遴选认定工作, 先后分两批次公布了 200 所示范高校名单; 2018 年, 国务院下发《关于推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见》, 明确要求高校推广创业导师制, 将创新创业教育纳入必修课程体系, 深化产教融合和实习实训。一系列政策措施的落实和高校实践探索的丰硕成果标志着我国创新创业教育进入了全面推进和快速发展的新阶段。

二、高校材料类专业课程与创新创业教育融合的基本原则

(一) 科学性原则

科学性原则是强调必须遵循高校办学规律, 必须遵循人才培养的规律, 培养方案各环节的工作都要有利于培养目标的实现。为了实现材料类专业的培养目标, 需要特别注意三个方面: 一是要平衡专业课程与创新创业思维教育的课时分配比例; 二是要在保持各课程基础知识理解的同时兼顾实验实训的重要性, 将创新创业教育融入其中, 努力达成课程的预设目标。三是专门的创新创业课程教学不能脱离专业基础课和专业课的内容进行, 要让学生学习创新创业课程后有信心, 有方向。

(二) 实践性原则

材料类专业属于工科, 工科的培养目标是在相应的工程领域从事规划、勘探、设计、施工、原材料的选择研究和管理等方面工作的高级工程技术人才, 主要是要培养具有实际应用能力的专门人才, 而实践是提高应用能力的重要途径。因此, 培养方案中各类课程与创新创业教育都必须坚持实践性原则, 实践教学应成为高校创新创业教育的鲜明特征。为了有效地融合课程与创新创业教育, 一是要按照认知、专业训练和综合实践循序渐进, 有机地将实验、实习、实训内容与创新创业教育相结合; 二是在创新创业教育的过程中, 教师要持续拓宽化工专业学生的实践路径, 以便更深入地将理论知识融进实践活动中, 从而增强创新创业教育的实用性。

（三）个性化原则

个性化原则是指在专业课程与创新创业教育活动中，教师要因材施教，尊重学生的差异性和多样性，最大限度地激发学生的主动性和创造性，真正做到教学相长。在教学实施过程中，一是在专业课程融入创新创业教育时，要以专业课程为主导，在各部门课程特有的科学规律基础上融入创新创业元素。以笔者所在的高分子材料与工程专业为例，该专业培养掌握高分子材料工程研究、开发与应用的理论基础和实验技能，能在高分子材料的合成、改性、加工成型及应用领域从事科学研究、技术开发、工艺及设备设计、生产及经营管理方面工作的卓越工程师。开设有机化学、物理化学、高分子化学、高分子物理、高分子材料加工原理、聚合物研究方法、聚合物流变学、高分子材料与工程专业实验等主要课程，这些课程是学生掌握基本概念、基本理论和基本技能的主要途径，开展创新创业教育课程时，应最大限度地将这些课程内容作支撑；二是在教学设计过程中要充分考虑到学生个体的特点、能力和偏好，制定个性化、差异化的训练方案，促进学生在学习和实践中拥有更多的自主性和积极性，从而营造一种有利于思维创新的氛围。

三、材料类专业课程与创新创业教育融合存在的主要问题

（一）学校对创新创业教育目标定位存在偏差

新时代材料行业具有技术密集度高、投资风险高、关联性高、环保性高等特点，创新创业难度大。材料行业的创新创业成果，大多是材料科学基础知识与多领域交叉学科技术相互作用和协作的结果，包含复杂的知识产权，还须考虑资源、能源利用率以及低碳性和可循环利用性等等因素。一些高校对于材料类专业的创新创业教育目标定位存在偏差，在材料类专业的培养方案中，不能很好地将课程教学与创新创业教育有机地结合，存在两张皮的现象，导致相关课程的教学对培养目标的达成度偏低。课程教学和创新创业教育不能实施有效融合，容易导致学生创新创业思维和实践技能的缺失，培养的学生无法满足区域经济与行业发展的需要。

（二）专业教师对创新创业教育的重视程度不够

一些高校的创新创业师资队伍资源有限，主要由学生管理和就业机构的教师担任，而专业课程教师则较少关注并积极参与或这一领域的工作。他们的专业知识缺乏，因而在引导创新创业实践方面的能力和经验也相应地较弱，导致教师仅能向学生讲解创新创业的基本概念，却无法提供实际操作技能的培训。此外，许多高校的专业教师尚未充分理解当前创新创业教育的重要性，更专注于自己的教研内容和教学方式，善于阐述理论知识点，但在创新创业实践方面有所欠缺。这种状况的存在无疑制约了材料类专业课程与创新创业教育的有效融合。

（三）学生参与创新创业的意识不强

鉴于目前经济下行压力和就业形势，创新创业活动的风险客观存在，学生存在重视专业课程学习，轻视创新创业教育的现象，学生积极参与创新创业活动的意识不强。另外，一些高校的创新创业教育不能完全满足材料类专业的学生成长和社会经济的需求，具体表现为专业的人才培育计划中缺少创新创业教育，或虽有但未能将材料类专业的特点及产业发展要求融入到创新创业教育课程设计和实践阶段，也未有全面建立起材料类专业的创新创业理论课程框架和实践课程架构，因此学生的创新创业学习体验与现实需求存在较大的差距，进而影响他们对于创新创业的深刻理解，参与创新创业活动的意愿不足，热情度不够。

四、促进高校材料类专业课程与创新创业教育有效融合的策略建议

（一）完善材料类专业创新创业育人机制

首先，学校应当完善创新创业教育工作的组织体系。要成立有人负总责，有人分管负责，学院和相关部门共同参与负责的专门工作机构，为专业课程与创新创业教育的有效融合提供职责分明的组织保障；其次，学校应当完善创新创业教育体系，要把课（专业课程）创（创新创业）融合贯穿到育人全过程中，保证创新有平台，活动有载体，育人有氛围；再次，学校应当完善课创融合的协同体系，要树立学校一盘棋的观点，一切以培养具有创新意识和能力的高质量人才为根本，无论是学院、部门还是不同课程类型的老师，都要统一认识，服务大局，齐抓共管，全员参与，自觉将本职工作服务于课程教学与创新创业教育的有效融合；学校要完善人才的引培机制，吸引和培养既有深厚理论功底又有创新创业经验的产业人才，共同打造高质量的课创融合师资队伍。

（二）搭建实践教学平台

建立实践教学平台，可以提高实践技能和理论知识的结合度，提升材料类专业学生的核心素养。高校需要与当地企业建立良好的合作关系，或与兄弟院校共同创建校外实训基地、大学生创新创业基地等平台，构建良好的学生实训环境。随着信息技术体系的不断完善，也可利用智能技术建立虚拟操作平台。受高校整体实力影响，一些昂贵设备采购较少，难以满足学生的日常学习需求。通过虚拟平台，可使用多媒体、VR设备进行虚拟操作，弥补学校设施缺失，为提升学生综合能力提供可靠支持。高校在开展实践活动时，需接轨龙头企业的技术标准，监督学生学习，不定期组织学生走进企业生产一线学习，强化学生的创新创业技能，满足学生综合能力提升的要求。高校要定期举办与材料专业相关的创新创业大赛，邀请企业家、创新创业典型指导学生创新创业，提升学生的实践能力，为学生的创新创业活动打下坚实基础。

（三）加强以学生为中心的课堂教学改革

加强以学生为中心的课堂教学内容、方法以及评价等改革工作，可以增强所设计课程的实用性，提高课程与创新创业教育融合的推进效果。创新创业教育需要贯穿人才培养全过程，并逐步融入到教学课程中，它对学生核心素养会产生积极影响。在课程改革中，应以培养创新创业能力为导向，将专业课程与创新创业课程融合，课程设置层次分明，逐级深化。可以依托材料类专业入门课程、核心课程、综合课程以及创新创业课程，打造适合材料类专业学生的特色双创课程，更好地引导和激励学生拓展思维、不断创新。在课程改革过程中，要充分利用信息化技术优势，积极开发数字化资源，建立“线上+线下”混合教学模式，为学生提供更多学习空间，满足相关教学要求。在课程改革中，应建立以学生为中心的教学模式，采用任务驱动方式引导学生积极参与教学活动，提升学生的创新能力。此外，无论是专业课程还是创新创业课程，教学评价制度要适应课程教学和创新创业有效融合的需要，要积极引入学生参与的教学评价活动，以体现以生为本的理念，最大限度地激发学生创新创业的自主意识和热情。

参考文献：

- [1] 刘译阳，边恕. 高校创新创业教育存在的问题、原因及对策[J]. 现代教育管理，2019（9）.
- [2] 张加驰. 高等学校创新创业教育中存在的问题与对策[J]. 高教学刊，2020（9）.
- [3] 葛慧林，周庆文. 新工科背景下高校创新创业教育探索与实践研究[J]. 高教学刊，2020（7）.