

# 产教融合模式下高分子复合材料领域创新型人才培养

马晓清

上海工程技术大学 材料科学与工程学院, 上海 201620

**[摘要]** 产教融合是学校与企业高度合作, 相互促进, 建立教学与人才培养的统一体, 集科研、教学、实践等为一体的人才培养模式。产教融合教育模式利于人才的高质量培养, 创新人才培养方式, 实现应用型、实用型人才的培养目的达成。基于此开展高分子复合材料领域创新型人才培养, 就要立足产教融合育人机制, 在教学中渗透科研、实践、应用等能力培养策略。推动学生发散思维、知识应用能力、岗位契合度和创新能力的提升。文章针对产教融合模式下的高分子复合材料领域创新型人才培养措施重点讨论研究; 同时分析了产教融合教育模式简介。让更多的学校了解产教融合的积极作用, 体会到创新型人才培养重要性。

**[关键词]** 产教融合模式; 高分子复合材料领域; 创新型人才; 培养

DOI: 10.33142/fme.v5i5.14075

中图分类号: G642

文献标识码: A

## Innovative Talent Cultivation in the Field of Polymer Composite Materials under the Mode of Industry Education Integration

MA Xiaoping

School of Materials Science and Engineering, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai, 201620, China

**Abstract:** Industry education integration is a highly cooperative and mutually reinforcing model between schools and enterprises, which establishes a unified system of teaching and talent cultivation, integrating scientific research, teaching, practice, and other aspects of talent cultivation. The integrated education model of industry and education is conducive to the high-quality cultivation of talents, innovating talent cultivation methods, and achieving the goal of cultivating applied and practical talents. Based on this, the cultivation of innovative talents in the field of polymer composite materials should be based on the mechanism of integrating industry and education, and strategies for cultivating abilities such as scientific research, practice, and application should be integrated into teaching, so as to promote the improvement of students' divergent thinking, knowledge application ability, job fit, and innovation ability. The article focuses on the discussion and research of innovative talent cultivation measures in the field of polymer composite materials under the mode of industry education integration; At the same time, an introduction to the integrated education model of industry and education was analyzed. Let more schools understand the positive role of industry education integration and appreciate the importance of cultivating innovative talents.

**Keywords:** industry education integration model; in the field of polymer composite materials; innovative talents; cultivation

### 引言

高分子复合材料领域将高分子材料与其他材料组合成多相固体材料, 提升材料本身的强度、耐温性、耐腐蚀性、绝缘性、绝热性等, 满足中国材料应用的多种需求。该领域的人才需要知识底子过硬、创新思维灵活的人才, 才能在高分子复合材料研究中打开固有思维, 获得新的材料研究角度和领域, 开辟出新的研究切入点。为此, 开展产教融合的创新型人才培养契合高分子复合材料领域的研究人才需求, 满足市场竞争需要, 贴合人才培养诉求。因此, 利用产教融合模式开展高分子复合材料领域创新型人才培养是国家和社会的要求, 更是人才发展的必需过程。

### 1 产教融合教学模式简介

产教融合教育模式是将产业发展和教育过程进行融合, 创新技术性人才培养方式, 让学生在产业发展和实践操作中提升知识掌握程度, 积累经验和专业能力; 还能在

实践操作中根据具体情况创新问题解决方式, 提高学生创新能力。这样的人才培养过程能对学生实践操作力、创新力、发散思维等进行培育, 同时提升学生爱国情感、敬业精神和职业道德, 增强社会责任感, 落实素质教育和创新教育<sup>[1]</sup>。

当代的产教融合教育模式经过长期发展更加成熟和全面, 让职业教育更加贴合应用型、创新型人才培养模式。该模式下的教学过程, 更加重视学生的实践操作和项目完成程度, 关注学生知识灵活运用水平, 重视学生问题解决能力和方式多元性。进而针对学生创新素养进行引导, 促使学生获得发散思维的发展, 强化创新型人才培养力度。同时在产教融合育人过程中重视跨学科教育过程, 引导学生利用不同学科的知识内容和特点开展专业深度研究和广度学习, 获得综合能力的实践过程, 对学生创新意识激发有积极作用<sup>[2]</sup>。

在科技快速发展进程中,产教融合育人模式重视对科技手段的运用,借助虚拟实验室、信息技术教学等载体强化学生实践能力培养。同时利用科技手段让学生见识到真实的工作场景和过程,并在知识教学中强化学生创新能力培养。让学生基于课堂、科技了解专业发展趋势和问题,获得创新问题解决能力的培养。提高学生实战经验和创新力,提高创新型人才培养力度。

产教融合模式在发展过程中改变单纯进行实践操作的教育模式,更加关注学生项目完成质量和速度,关注学生内在品质及能力的发展。企业的发展和进步需要员工共同努力、团结奋进,因此产教融合模式重视培养学生内在品质,强化责任意识和敬业精神,提升职业道德,帮助学生在能力发展中实现素质提升,呈现人才的高质量培育过程。

在 高 分 子 复 合 材 料 领 域 应 用 产 教 融 合 教 育 模 式 开 展 创 新 型 人 才 培 养, 能 让 学 生 基 于 理 论 研 究 深 度 体 验 高 分 子 复 合 材 料 研 究 过 程, 理 解 科 技 研 究 中 不 同 材 料 的 实 践 特 性, 熟 悉 材 料 性 能 检 测 过 程 和 方 法, 提 高 学 生 认 知 程 度, 强 化 创 新 思 维 培 育。 同 时, 经 过 产 教 融 合 的 育 人 模 式, 提 升 学 生 科 研 精 神 和 谨 慎 研 究 意 识, 端 正 技 能、 技 术 学 习 态 度, 提 高 学 生 内 在 品 质 和 思 想<sup>[3]</sup>。 因 此, 利 用 产 教 融 合 教 育 模 式 开 展 创 新 型 人 才 培 养 是 重 要 的 人 才 培 养 思 路, 能 推 动 创 新 型 人 才 培 养 力 度, 助 推 中 国 高 分 子 复 合 材 料 领 域 研 究 的 快 速 发 展。

## 2 产教融合模式下高分子复合材料领域创新型人才培养策略

### 2.1 依据产业发展确定创新型人才培养目标

产教融合视域下的高分子复合材料领域创新型人才培养要聚焦产业发展趋势和现状,依据产业发展目标明确创新型人才培养目标,进而在教育和产教融合中实践创新型人才培养方案。

#### 2.1.1 依据产业发展明确创新型人才培养需求

高分子复合材料领域的创新型人才需要与产业发展相适应,根据产业发展对人才的要求培养创新型人才,才能推动人才在知识、技术、技能、创新力方面对高分子复合材料发展的推动作用。为此,学校要分析高分子复合材料领域发展的人才需求,了解不同研究领域的人才培养过程,分析本校创新型人才培养中的问题和弊端。从而根据高分子复合材料发展过程和人才需求明确产教融合创新型人才培养方面,获得人才培养目标和重点<sup>[4]</sup>。进而在教学、专业实践、产教融合过程中针对学生创新素养和发散思维进行多角度、多方式培育,明确高分子复合材料专业的人才培养需求。

#### 2.1.2 依据产业岗位明确创新型人才培养目标

高分子复合材料领域的研究需要具备创新力、严禁思维力、缜密研究能力的人才,才能在高科技研究和实验过程中细致观察材料反应现象和研究结果,根据数据和具体

材料试验过程明确高分子复合材料研究效果,获得技术和技能的突破。因此,要根据高分子复合材料领域岗位需求明确创新型人才培养目标。建立以技术为先导、以产业链发展为目的的人才培养格局。将创新型人才培养目标细化到产业发展和技术研究中,利于教师在专业教育中针对学生创新力、分析研究力等进行培养。

#### 2.1.3 依据多部门合作明确创新型人才培养目标

在产教融合过程中需要发挥多部门的协作作用,共同推动产教融合教育的深度落实,培养具有实践力、可操作力、创新力的优质人才。为此在产教融合模式中开展高分子复合材料领域创新型人才培养就要在多部门协作中总结创新型人才培养目标和方法,获得思想引导和方法指引。如综合行业院校、行业企业、行业组织、主管部门等,让与产教融合育人模式相关联的人员集思广益,精准定位创新型人才培养目标,提高顶尖人才培养力度。

### 2.2 构建多元教学模式推动创新人才培养力度

产教融合模式下的高分子复合材料领域创新型人才培养需要借助多元化的教学模式激发学生研究本专业的兴趣,从而推动学生能力发挥和知识研究,为高分子复合材料课题研究和产教融合育人模式奠定知识与能力基础。

#### 2.2.1 利用信息技术开展先进工艺、技术的研究

在 高 分 子 复 合 材 料 研 究 领 域 进 行 创 新 性 人 才 培 养 就 要 利 用 信 息 技 术 进 行 教 学, 实 现 技 术 的 思 想 意 识 引 导<sup>[5]</sup>。 如 用 多 媒 体、 虚 拟 实 验 室 进 行 高 分 子 复 合 材 料 先 进 技 术 的 研 究 和 实 践, 通 过 虚 拟 操 作 分 析 技 术 的 优 点 和 不 足, 根 据 学 生 知 识 掌 握 程 度 创 新 技 术 和 工 艺 实 践 方 式, 创 新 高 分 子 复 合 材 料 研 究 高 度 和 方 式。 在 产 业 融 合 模 式 中 将 虚 拟 实 验 室 的 研 究 过 程 和 技 术 进 行 实 践 检 验, 在 专 业 人 员 的 帮 助 下 实 践 新 技 术 的 深 度 研 究 和 实 践, 推 动 高 分 子 复 合 材 料 研 究 技 术 的 创 新 发 展。 这 样 能 对 创 新 人 才 培 养 提 供 载 体 和 空 间, 利 于 学 生 创 新 能 力 培 养。

#### 2.2.2 设置专题、课题研究利于学生创新力培育

职业院校的技术研究和发 展 需 要 建 立 专 题 或 课 题, 在 专 业 深 度 挖 掘 和 思 考 中 落 实 技 术 的 创 新 突 破, 提 高 专 业 的 研 究 高 度 和 科 技 融 入 程 度。 基 于 产 教 融 合 育 人 模 式, 在 高 分 子 复 合 材 料 领 域 培 养 创 新 型 人 才 就 要 引 导 学 生 参 与 专 题、 课 题 研 究。 让 学 生 在 谨 慎 思 考、 细 致 研 究 中 获 得 思 维 发 展 和 创 新, 打 破 原 有 固 定 思 维, 落 实 创 新 力 培 养。 如 研 究 高 分 子 复 合 材 料 回 收 物 的 利 用 价 值, 通 过 建 立 专 业 或 课 题, 带 领 学 生 利 用 实 验 设 备 和 技 术 开 展 回 收 材 料 的 研 究、 性 能 分 析, 获 得 回 收 利 用 价 值 的 深 度 研 究。 同 时 教 师 鼓 励 学 生 参 与 高 分 子 复 合 材 料 创 新 大 赛, 将 产 教 融 合 实 践 中、 课 题 研 究 的 经 验 运 用 到 大 赛 中, 推 动 学 生 专 业 能 力、 创 新 力 的 全 面 发 展。

#### 2.2.3 应用高分子复合材料研究成果教学激发兴趣

高分子复合材料研究领域的成果和技术是提高学生

专业研究兴趣的重要砝码,在产教融合教学模式下,教师联合企业可以将高分子复合材料研究成果、技术等在课堂上展示,让学生在观察、分析和学习中获得专业研究动力和兴趣,提高学生主动发展创新力的内驱力。为此,教师借助产教融合育人模式与企业达成共识,将高分子复合材料研究的部分成果进行展示,将技术应用过程进行操作,让学生基于理论学习获得实践操作过程研究,打开学生思想认知和思维,利于学生受到启发深度理解理论知识和原理,获得创新力发展的推动力。

### 2.3 开展项目教学强化产教融合教育深度和广度

项目教学法是将完整的项目交给学生,由学生自主设计、收集信息、实施及评价,让学生在项目研究中落实素养培育和创新能力发展<sup>[6]</sup>。教师可以将高分子复合材料研究领域中与学生能力及素养相匹配研究点融入项目教学;同时在产教融合教育模式下联合企业为学生提供实验场地和工具、材料等。充分发挥学生自主学习研究能力、团队协作能力及创新能力等,实践项目的深度研究和广度探究。这样的育人过程,重视关注学生思考分析及实践操作力,关注学生对材料及设备的灵活运用方式,关注学生问题解决思路和方法的创新性,进而依据项目针对学生综合素质及能力开展全面引导和培育。

在开展项目教学过程中,除了提供设备和材料外,还要有专业的人员帮助学生完善项目实践方案,监督学生实践操作过程和步骤,保障整体项目开展过程安全、科学、系统,能对学生专业素养和研究能力进行强化训练,发展创新力。另外,教师和其他人员记录学生实践操作过程,或者利用信息技术在项目小组操作、讨论过程中记录项目推进情况。这样能为教师细致分析学生专业能力和素养提供载体,帮助教师总结学生研究优势和不足,从而在课堂和实践教学针对学生短板进行强化培养、锻炼,逐渐提升整体技术能力。基于产教融合模式,开展高分子复合材料领域项目教学法创新型人才培养策略,能引导学生在独立操作和团队合作中创新思维,深化技术应用,获得巩固知识与能力的实践过程。拓展专业教育和创新能力培养深度及广度,落实学生素质提升,专业发展。

### 2.4 构建线上教学平台全面落实产教融合模式

线上教育平台的开设要将高分子复合材料研究领域的成果、技术等进行传递,让学生在课堂、在宿舍等地区进行专业研究。打破地域和空间的限制,让学生在第一时间能获得专业技术学习和讨论,针对学生创新思维进行培育。为此,职业院校和企业要联手打造线上教育平台,根据高分子复合材料研究领域特点确定平台模块,促使线上平台与学生能力发展相适应,为学生知识学习、能力拓展提供支撑<sup>[7]</sup>。教师要将学生学习进度、内容上传平台,企业根据学生知识研究范围和内容上传相关的研究技术和实践知识。让学生随时享受产教融合教育的积极效果和作

用,获得对高分子复合材料研究领域的追踪式学习。进而对学生创新力开展线上模式的引导,获得能力拓展空间、知识学习新方式。

通过开设线上教学平台,将产教融合教育模式由线下转为线上,获得随时随地的专业学习机会。同时,教师利用线下实习和岗位体验机会,让学生将理论研究和线上平台学习的技术进行实践,缩短教育时间,提高学习效率。达成理论+实践+反思+理解吸收的高效能力培养模式。另外,学生将线上教学平台资料学习的问题进行专家提问,帮助学生从实践研究角度认识问题,从技术研究角度获得客观理解,提高学生思想认知高度,为创新力培养提供空间,为创新思维发展提供载体。为此,教师借助产教融合教育模式,联合高分子复合材料研究企业共同搭建线上教育平台,让学生在有限的资源学习中获得无限能力培养,推动创新型人才培养。

## 3 结语

产教融合模式下高分子复合材料领域创新型人才培养能让学生在课堂和学习过程中接触到最前沿、最先进的高分子复合材料研究技术及理论,弥补教材内容落后的弊端,拓展学生创新能力培养渠道。因此,教师要根据产教融合育人思路、根据高分子复合材料研究领域特点针对学生创新力进行强化培养,逐渐让学生成长为具备创新力、发展力、灵活知识运用能力的适用型人才,达成国家人才需求标准,获得高质量人才培育过程,提升应用型特色大学育人水平。

### 【参考文献】

- [1]孟婧捷,刘莉.创新型产教融合模式下的跨界合作与人才培养[J].新闻传播,2024(17):104-106.
- [2]李羽佳,王喜明,姚利宏,等.无机质增强植物纤维高分子复合材料研究进展[J].化工新型材料,2024(10):1-12.
- [3]田玉鹏,黄燕晓.行业院校创新型人才培养:从产教融合1.0到2.0[J].教育理论与实践,2024,44(24):23-27.
- [4]胡德超,陈宛涓,张海琛,等.“双碳”背景下《高分子复合材料》课程教学改革研究[J].当代化工研究,2023(11):148-150.
- [5]冯东,王博,刘琦,等.高分子基功能复合材料的熔融沉积成型研究进展[J].复合材料学报,2021,38(5):1371-1386.
- [6]曹维宇,杨学萍,张藕生.我国高性能高分子复合材料发展现状与展望[J].中国工程科学,2020,22(5):112-120.
- [7]倪小坚,卢静,金乐.“科教产教”双融合背景下创新型技能人才培养模式探索[J].职业教育,2024,23(24):49-53.

作者简介:马晓清(1992—),女,汉族,安徽阜阳,博士,副教授,上海工程技术大学材料科学与工程学院,研究方向:功能复合材料。