

产教融合思维下功能材料课程教学改革的实践探索

安长胜

长沙学院，湖南长沙，410022；

摘要：科学技术的发展带动了功能材料的创新发展，要求地方本科院校应重新审视功能材料课程教学的需求，构建全新的教学体系，促进教学活动全面创新。论文基于产教融合思维，深度探讨了功能材料课程教学改革的实践措施，分析了产教融合思维下改革功能材料课程教学的价值、原则和实践措施，并提出了具体的改革建议。

关键词：产教融合；功能材料课程；教学改革

DOI：10.64216/3080-1494.25.06.055

功能材料课程教学活动的开展直接关系到学生专业素养、职业素养的发展，在产教融合背景下积极推进功能材料课程教学活动的创新设计，能打造全新的功能材料课程体系，对学生实施实践指导，从而提高学生职业能力和专业素养。但是从产教融合视角进行分析，当前学校在组织开展功能材料课程教学活动的过程中，存在产教衔接目标定位不够准确、课程内容不够陈旧、课程教学方法比较单一，无法有效推进课程教学活动深度实施，会影响课程育人效果。因此在全面推进功能材料课程教学改革的过程中，教师需结合产教融合思维，全面创新功能材料课程教学模式，提升综合教学效果和育人质量。

1 基于产教融合思维改革功能材料课程的价值

1.1 提升课程与产业需求的适配性

在高等教育实践中，基于产教融合思维改革功能材料课程，最核心的价值在于提升课程与产业需求的适配性，进而增强人才培养的实效，促进人才培养工作创新实施。在产教融合思维下，地方本科院校在推进课程改革工作的过程中，以产业需求为导向，能深入调研功能材料行业在研发、生产、应用等环节的实际需求，将最新的产业技术、工艺和标准融入课程内容，丰富功能材料课程内容体系，使得学生在学习过程中能接触到真实的工作场景和问题，掌握符合产业需求的知识和技能^[1]。

1.2 促进科研成果的转化与应用

在产教融合思维下高校改革功能材料课程，有助于促进科研成果的转化与应用，推动产业的创新发展，也能对我国经济体系的建设产生重要影响。在实际开展人才培养工作的过程中，高校和科研机构在功能材料领域拥有丰富的科研资源和创新能力，而企业则具有敏锐的市场洞察力和强大的生产转化能力。学校深度推进产教融合课程改革，搭建起高校、科研机构与企业之间的合作桥梁，能有效促进三方在人才培养、科研攻关等方面

的深度合作，也能促使教师和学生参与企业的实际项目研发，将科研成果直接应用于产业实践，加速科研成果的转化，还能在深度合作的基础上逐步形成产学研用的良性循环，推动功能材料产业的技术创新和产品升级^[2]。

1.3 优化课程教育资源配置

以产教融合思维为基础改革功能材料课程教学活动，教师能优化教育资源配置，实现教育效益的最大化，也能全面提升课堂育人效果，使学校教育创新发展。在产教融合模式下，高校与企业可以共享教育资源，促进师资、设备、场地等资源的优化供给和创新应用，能基于系统合作让企业的高级技术人员和工程师可以走进课堂，为学生传授实践经验和行业前沿知识，丰富教学内容，同时高校的实验室和科研设备也可以为企业的研发支持，进而在产教融合背景下实现对高校实验室和科研材料、师资资源的优化配置，形成资源双向互动模式，有效避免出现资源浪费的情况，提高教育资源的利用效率，以有限的资源培养出更多适应产业需求的高素质人才。

2 产教融合思维下功能材料课程教学改革应遵循的原则

在产教融合背景下，高校在开展功能材料课程教学改革的过程中，应遵循特定的原则，构建全新的教学体系，促进学生对课程知识深度探索，使学生形成对功能材料课程内容的深刻认识。

2.1 契合产业动态发展需求原则

在产教融合思维下，功能材料产业处于快速变革与发展之中，新技术、新工艺、新材料不断涌现。这就要求高校在改革功能材料课程的过程中必须紧跟产业动态，及时更新教学内容、教学体系，促进学生对课程知识深度探究。具体分析，传统教学内容往往滞后于产业发展，学生所学知识与实际产业需求存在差距，导致毕业后难以迅速适应工作岗位^[3]。因此高校功能材料学课

程教学实践中,为满足产业对人才知识结构的前沿性要求,在改革前学校需深入调研功能材料企业在研发、生产、销售等环节的最新技术需求,将纳米材料制备新方法、新型功能复合材料研发等产业前沿知识融入课程,使学生掌握行业最新动态和技术,进而有效提升其在就业市场的竞争力,为产业发展提供人才支撑。

2.2 理论与实践教学并重原则

产教融合强调人才培养与产业实践的紧密结合,而在产教融合背景下功能材料课程改革实践中,为了显著提升教学成效,教师需要遵循理论与实践并重的原则,在有效开展理论指导基础上逐步强化学生实践能力的培养。当前教学中,理论教学占比相对较大,实践教学环节相对薄弱,学生动手能力和解决实际问题的能力不足^[4]。因此教学改革活动中,功能材料课程教师应优化教学环节,增加实践教学比重,构建涵盖实验、实习、课程设计、毕业设计等多层次的实践教学体系。同时学校从实践教育的角度,也应与企业合作建立校外实训基地,让学生参与企业实际项目,在实践中熟悉功能材料的生产工艺流程、质量控制要点等,培养学生严谨的科学态度和实践操作技能,有效提升学生职业技能,夯实学生未来职业发展基础。

3 产教融合思维下功能材料课程教学改革实践措施

在产教融合背景下,高校开展功能材料课程教学改革的过程中应从不同视角创新教学体系,构建全新的教学模式,引发学生对课程知识深度探究,有效提升学生的职业素养,保障学生综合素质得到有效的锻炼。下面就对课程教学改革实践措施进行细化分析:

3.1 教学目标改革

3.1.1 立足产业需求,明确知识技能目标

产教融合思维下,高校在推进功能材料课程教学改革的过程中,应注重目标的调整,改革后设定的目标应紧密贴合产业实际需求。为此学校可以先深入调研功能材料行业在研发、生产、应用等环节对人才知识结构和技能水平的要求,将产业所需的关键知识和技能融入到目标体系,比如适当的关联新型功能材料的合成方法、性能测试技术、材料改性工艺等教学内容设定教学目标。在优化知识技能目标设定过程中,学校还应与企业专家共同研讨,制定详细的知识技能清单,确保教学目标具有针对性和实用性,创新教学指导模式,使学生所学能直接应用于产业实践,提升其在就业市场的竞争力。例如,湖南长沙是新材料产业集聚地,拥有中伟股份、杉杉能源等龙头企业,对锂电池正极材料研发人才需求旺盛。因此地方本科院校在设定知识技能目标时,可结合

企业需求,重点纳入高镍三元材料合成、钴酸锂掺杂改性等核心技术内容,比如针对长沙企业普遍关注的“高能量密度正极材料量产工艺”问题,在教学目标中增设“掌握固相法合成 NCM811 材料的工艺控制要点”等具体技能要求,并邀请中伟股份工程师参与课程设计,引领教学活动创新实施。

3.1.2 强化实践能力培养,设定实践操作目标

鉴于功能材料产业对人才实践能力的高度重视,因此高校在设定教学目标的过程中,应突出实践操作能力的培养,确保能引领实践教学活动的创意实施。学校在设定明确的实践操作目标环节,可以对目标中,实验技能、设备操作能力、项目实践能力等方面的内容进行细化,并在目标中要求学生熟练掌握功能材料制备、性能检测等实验设备的操作方法,使学生能独立完成实验项目并准确分析实验结果。同时在目标设定环节,教师还可以组织学生参与企业实际项目,培养他们解决实际问题的能力和团队协作精神,使其在实践中积累经验,快速适应产业工作环境^[5]。在目标设定环节,湖南地区地方本科院校可依托长沙高新区功能材料产业集群,与湖南航天环宇合作建立实践目标,为此可针对航天复合材料检测需求,设定“独立操作万能材料试验机完成碳纤维拉伸模量测试”等具体目标,使教学目标与本地企业岗位无缝衔接。

3.1.3 注重创新思维培育,确立创新发展目标

在科技快速发展的背景下,功能材料产业需要具备创新思维和创新能力强的人才。因此从产教融合的视角,高校教师在设定教学目标时,需要将创新思维培育作为重要内容,鼓励学生勇于探索、敢于创新。同时对于创新发展目标的设定,教师还应采用设置创新实践项目、开展科研活动等方式,激发学生的创新兴趣和潜能,培养其独立思考、发现问题和解决问题的能力。此外,在目标设定环节,教师可以注重引导学生关注行业前沿动态,积极参与新技术、新产品的研发,为功能材料产业的创新发展贡献力量。

3.2 教学内容改革

3.2.1 紧跟产业前沿,更新理论知识内容

功能材料产业发展迅速,新知识、新技术不断涌现,要求高校在改革课程教学活动的过程中应紧跟产业前沿更新教学内容。为此高校教师需及时跟进产业前沿动态,将最新的科研成果和产业技术引入课堂,还应关注功能材料领域的前沿研究方向,将智能材料、生物医用材料等纳入到课程体系中,并及时更新相关理论知识,使学生了解行业最新发展趋势。同时,学校在对功能材料课程内容进行改革环节,还需要结合产业实际案例,在案例教学中分析理论知识,确保所开展的教学活动能

增强学生对理论知识的理解和应用能力。

3.2.2 突出实践应用, 增加实践教学比重

在全面推进产教融合背景下, 高校为培养学生的实践能力, 应增加实践教学的比重, 促进教学活动创新设计和应用。为此, 高校应在教学内容体系的构建中, 构建多层次的实践教学内容体系, 将基础实验、综合实验、课程设计、实习实训等环节纳入到教学内容中, 并且在实验教学中, 还需要设计具有针对性和实用性的实验项目, 让学生通过亲自动手操作, 掌握功能材料制备和性能测试的基本技能。此外, 在深度推进校企合作的基础上, 学校对教学内容进行更新环节, 还需要安排学生到企业进行实习实训, 打造虚拟情境实训平台, 组织学生参与企业的实际生产项目, 提高学生的实践操作能力和解决实际问题的能力。

3.2.3 融入行业标准, 规范教学内容体系

行业标准是功能材料产业发展的重要依据, 因此高校在对课程内容体系进行改革的过程中, 可以融入相关行业标准, 使学生的学习与产业实际接轨。在教学内容的革新环节, 基于功能材料学教育教学需求, 学校教师应将功能材料的生产标准、质量检测标准、安全规范等纳入教学内容, 让学生了解并掌握行业规范和要求。在教学过程中, 教师还应以行业标准为指导, 规范学生的实验操作和项目实践, 培养学生的质量意识和安全意识, 提高学生适应产业工作的能力。

3.3 教学方法改革

3.3.1 推行项目驱动教学法, 提高学生实践能力

项目驱动教学法以实际项目为载体, 将理论知识与实践操作有机结合。从产教融合视角对功能材料课教学方法进行改革的过程中, 基于项目驱动教学法的实践应用, 教师应根据产业需求和学生实际情况, 设计虚拟情境体验相关教学项目, 在项目中系统设置一系列具有挑战性的项目任务, 促进新型功能材料的研发、材料性能优化等实践教学深度落实。在项目驱动教学中, 教师可以组织学生以小组为单位参与项目实施, 引导学生根据项目需求自主查阅资料、制定方案、进行实验操作和数据分析, 最终完成项目任务, 在项目实践中有效培养学生的实践能力、团队协作能力和问题解决能力。

3.3.2 采用案例教学法, 增强学生知识应用能力

案例教学法在功能材料课程中的实践应用, 可以基于引入实际案例, 引导学生运用所学知识进行分析和解决问题, 促进学生对案例内容深度探究。因此在功能材料课程教学中, 教师可以重点收集和整理功能材料产业中的典型案例, 引导学生对材料在航空航天、电子信息等领域的应用案例、材料研发过程中的成功与失败案例

等进行深度分析和讨论, 在案例解析和实践探究的基础上引导学生了解功能材料在实际应用中的情况, 掌握材料选型、性能优化等方法, 循序渐进增强学生对知识的理解和应用能力, 提高学生解决实际问题的能力。

3.3.3 运用线上线下混合式教学法, 拓展教学时空

在信息时代背景下开展材料功能课程教学活动的过程中, 教师可以采用线上线下混合式教学法, 对学生实施多元化教学指导。在功能材料课程教学中, 教师一方面可以利用在线教学平台, 上传教学视频、课件、习题等教学资源, 创设虚拟化的教学情境, 在虚拟情境教学中引导学生根据自己的时间和进度进行自主学习, 参与虚拟体验, 在虚拟空间深化学生对课程知识的理解和认识。另一方面, 教师可以安排线下课堂教学, 深度讲解重点知识、实施实验操作指导、开展小组讨论活动, 加强师生之间的互动和交流, 在混合式教学实践中逐步拓展教学时空, 提高教学效率, 满足学生多样化学习需求。

4 结语

在当今社会功能材料科学技术飞速发展的背景下, 高校开展教育教学和人才培养工作的过程中, 深度推进产教融合工作, 构建完善的融合教育体系, 能优化人才培养目标、创新人才培养方法, 使所培养的功能材料领域人才适应社会人才需求, 能在未来参与到社会建设实践中, 实现个人价值。因此未来全面对学校功能材料课程进行改革创新的过程中, 教师应持续推进产教融合, 打造全新的教育体系, 有效促进课程教学全面创新, 在理论与实践融合的基础上培养学生专业素养, 为学生全面发展助力。

参考文献

- [1] 张高宾, 陈芳杰, 张文艳, 等. 基于OBE理念的功能材料课程教学研究与实践[J]. 现代商贸工业, 2025, (06): 257-259.
- [2] 宋宏甲, 成娟娟, 钟向丽, 等. 功能材料课程思政教学设计——以超导材料课程为例[J]. 中国教育技术装备, 2024, (20): 87-90.
- [3] 刘瑞蕊, 徐家跃. 《功能材料》课程的课程思政教学策略与实践[J]. 才智, 2024, (28): 57-60.
- [4] 段改改, 杨正乔, 丁敏敏, 等. 新工科背景下“功能材料”课程改革与实践[J]. 化工时刊, 2024, 38(03): 86-88.
- [5] 杨宏宇, 冯夏明, 陈明凤, 等. “建筑功能材料”课程教学的现状及改进策略[J]. 西部素质教育, 2024, 10(01): 173-177.