

产教融合背景下《材料专业技能拓展训练》课程教学改革

闫瑞强^{1, 2*}, 张贤康², 刘贵花¹, 肖圣威¹, 何志才¹, 陈 卫²

(1. 台州学院医药化工与材料工程学院, 台州 318000; 2. 公元股份有限公司, 台州 318020)

摘要:技能拓展训练是材料专业的一门实践课程,一方面提高了企业参与高校教学的深度,另一方面,开拓了学生的视野和解决复杂工程问题的能力。加快推进和完善材料专业技能拓展训练已成为当前推进产教融合的重要推手。本文结合台州学院《材料专业技能拓展训练》在建设过程中的不足之处和产教融合背景下的课程教学改革措施,提出通过优化实验内容、优选企业案例、开展企业现场教学,以及更新实践评定办法等措施,进一步切实提高学生工程实践能力。

关键词:技能拓展训练; 产教融合; 现场教学; 工程实践能力

2015 年 10 月,教育部、国家发展和改革委员会、财务部三部门联合印发的《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》中指出,推动转型发展高校把办学思路真正转到服务地方经济社会发展上来,转到产教融合校企合作上来^[1,2];2017 年 10 月,党的十九大报告中明确提出要深化产教融合、校企合作,全面提升人力资源质量^[3,4];2017 年 12 月,国务院办公厅发布的《关于深化产教融合的若干意见》中提出,要构建教育和产业统筹融合发展、强化企业重要主体作用、推进产教融合人才培养改革、促进产教供需双向对接等重点任务^[5,6]。产学合作、产教融合成为促进高校、企业、区域经济社会良性发展的重要途径^[7]。

《材料专业技能拓展》是我校高分子材料与工程专业的实践课程,课程共 5 学分,在本科第 2 学期到第 6 学期开展,每学期 1 学分。开设课程的初衷是为了与地方产业对接,拓展学生的视野。但在实际执行过程中,教学内容往往是选取综合性合成实验在校内实验室完成,采用的教学方法首先是对实验原理和实验方法进行理论讲解,然后学生进行实验操作,教师对学生预习、操作和实验报告进行评价。这种教学模式存在一些不足之处:一是实验内容应用型不强,不利于学生工程能力的培养,达不到一线工程师培养目标;二是选取的实验内容与台州市高分子材料产业偏差较大,造成学生对高分子材料企业岗位要求缺乏感性认识、专业能力不足,难以满足企业发展对学生能力的需求。本文就该课程在产教融合背景下开展教学模式改革的措施进行探讨。

1 优化课程内容,推行校企合作,贯彻产教融合

随着《高分子化学》《高分子物理》和《聚合物成型加工》等专业课的开展,为了使学生更好地了解高分子材料产业的发展,将《材料专业技能拓展训练Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ》调整为《卓越工程师实践Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ》。课程内容紧密对接地方高分子材料产业特色,围绕高分子材料与工程专业培养目标,结合高分子专业特点,分别选取高分子合成实验、高分子加工实验和高分子模具设计三个企业案例开展现场教学。根据企业需求,将人才培养方案融入到企业案例里,如顶立新材料公司乳液制备——PVA 为保护胶体合成 PVAC 乳液及对木材的黏结,浙江伟星新材股份有限公司——PVC 管件的成型和质量管理,公元股份有限公司——高

10.14028/j.cnki.1003-3726.2022.06.014

收稿:2021-03-12;修回:2021-09-02;

基金项目:教育部产学研合作协同育人项目(201902072025),浙江省“十三五”省级产学研合作协同育人项目(119),台州市医化新材产教融合名师工作室,台州学院首批校级虚拟教研室项目,台州学院高等教学改革项目(xjg202009),台州学院课程改革项目(xkg2020173),浙江省教育科学规划项目一般项目(2021SCG133);

作者简介:闫瑞强(1977-),男,河南鹤壁,博士研究生,副教授,主要研究方向为材料学。E-mail:yanrq@tzc.edu.cn



图 2 企业一线工程师现场授课

Figure 2 On site teaching of enterprise front-line engineers



图 3 高分子专业学生开展现场实践

Figure 3 Students carry out the field practice courses

2.4 更新实践评定方法,实现课程内容的可持续改进

对实践课程的考核是检验教学的必要手段和形式,对课程教学活动起着调控的作用。我们对考核办法进行了改革,将最初的调研 20%+实验操作 40%+实验报告 20%+总结 20%变更为校内老师评分 20%+调研报告 30%+企业实践成绩 50%。校内老师根据学生实践期间的学习态度等进行评价;调研报告由学生自评、组内互评、组间互评和老师评定构成;企业实践成绩由参与实践教学的企业工程师根据学生的表现、实践操作等综合打分。在卓越工程师实训课程中加入企业教师对学生的评价是校企协同育人的一部分,也是企业深度参与教学育人的一部分。为能更好寻求教学效果的反馈信息,可以通过企业、教师和学生代表座谈的形式,了解学生对实践效果的评价,并持续改进。图 4 为伟星企业出具的学生实践成绩单,图 5 为伟星企业代表到校与学生代表座谈照片。

台州学院成绩单											
姓名	学号	课程名称	成绩	课程名称	成绩	课程名称	成绩	课程名称	成绩	课程名称	成绩
陈文豪	21	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	22	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	23	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	24	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	25	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	26	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	27	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	28	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	29	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	30	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	31	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	32	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	33	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	34	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	35	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	36	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	37	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	38	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	39	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	40	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	41	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	42	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	43	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	44	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	45	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	46	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	47	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	48	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	49	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	50	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	51	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	52	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	53	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	54	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	55	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	56	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	57	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	58	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	59	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	60	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	61	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	62	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	63	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	64	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	65	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	66	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	67	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	68	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	69	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	70	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	71	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	72	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	73	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	74	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	75	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	76	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	77	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	78	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	79	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	80	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	81	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	82	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	83	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	84	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	85	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	86	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	87	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	88	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	89	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	90	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	91	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	92	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	93	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	94	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	95	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	96	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
陈文豪	97	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
李俊豪	98	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
张博	99	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85
王浩	100	调研	85	实验	85	报告	85	总结	85	实践	85

图 4 企业成绩评定表

Figure 4 Enterprise performance evaluation form



图 5 企业代表到校与教师、学生代表座谈

Figure 5 Symposium between company representatives, teachers, and students in Taizhou University

3 结 束 语

产教融合背景下《材料专业技能拓展训练》课程教学改革具有重要作用,不仅使企业能够深入参与教学,同时能够促进学生的职业生涯发展。具体改革措施过程中,可通过优化实验内容、优选企业案例、开展企业现场教学和更新实践评定办法等措施,培养学生的工程实践能力。

参 考 文 献:

[1] 胡永生. 西南师范大学学报(自然科学版), 2019, 44(9): 143~148.
[2] 王娜, 商丽, 王玉玲. 高教学刊, 2020, 27:180~182,185.
[3] 黄琳, 隋国辉, 王榕. 黑龙江高教研究, 2019, 37(2):89~93.
[4] 韩宝平. 中国高等教育, 2018, Z2:16~18.
[5] 陈栋, 周萍. 中国高校科技, 2019, 7:67~70.
[6] 赵晓兵, 赵光. 保定学院学报, 2019, 32(3):113~118.
[7] 杨文斌. 高等工程教育研究, 2020, 2:54~60.

Teaching Reform of “Material Professional Skills Development Training”
in the Production-education Integration

YAN Rui-qiang^{1,2*}, ZHANG Xian-kang², LIU Gui-hua¹, XIAO Sheng-wei¹, HE Zhi-cai¹,
CHEN Wei²

(1. School of Pharmaceutical and Materials Engineering, Taizhou University, Taizhou 318000, China;
2. Gongyuan Co. Ltd, Taizhou 318020, China)

Abstract: Skills extension training is a training course of materials major, which enhances the depth of the enterprise’ participation in school teaching, broadens students’ horizon, and boosting their abilities to solve the complex engineering problems. Nowadays, the promotion and improvement of this training course has become an important driving force for the integration of production and education. Herein, based on the deficiencies of “material professional skills extension training” in Taizhou University and the teaching reform under the background of the integration of production and education, some measures had been proposed to further improve students’ engineering practice ability, including optimizing experimental content, winnowing a series of enterprise cases, carrying out field teaching in enterprise, and updating practice evaluation methods.

Key words: Skills extension training; Integration of production and education; Field teaching; Engineering practice ability