

创新设计类学科竞赛与关联

专业实习/实训的整合运行

敖利民 黄立新 沈加加 曹建达¹

(嘉兴学院材料与纺织工程学院, 浙江 嘉兴 314001)

【摘要】: 为提高综合性设计型专业实习/实训的教学质量和创新设计类学科竞赛的参赛质量, 以纺织工程专业“生产实习”课程与“全国大学生纱线设计大赛”和“中国高校纺织品设计大赛”两项学科竞赛的整合运行为例, 探讨了运行流程、环节设计以及运行环境与条件保障, 提出了学科竞赛作为产学研合作切入点的企业介入模式。实践表明, 整合运行机制可有效提高实习/实训教学质量和学科竞赛参赛质量, 是行之有效的途径。

【关键词】: 创新设计类学科竞赛 整合运行机制 教学质量 参赛质量

【中图分类号】: TS104.2-45 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1671-3079(2021)06-0125-05

专业实习/实训课程是专业人才培养课程体系的重要组成部分, 是实现毕业生专业能力和素质培养的必要途径。其中, 综合性、设计型的实习/实训课程教学, 是培养、提升学生解决复杂工程问题能力的重要环节。而学科竞赛是由专业类教学指导委员会与行业协会和/或教育学会组织举办的专业性竞赛, 旨在为相关高校提高专项能力培养质量的展示和检验平台, 目前正在成为越来越重要的专业学生在校培养质量评价手段。^[1,2]随着面向不同专项能力的实用技能型、创新设计型学科竞赛体系的日益完善, 也为专业人才培养质量的检验提供了更为多元化的层次和维度。与有着较严格参赛指标控制的通用性、跨专业学生科技竞赛相比, 大部分学科竞赛不限参赛名额, 专业学生参与度更广, 已经在事实上成为专业人才培养过程中的一个不容忽视的环节, 需要善加应用。^[3,4,5]而对于无参赛名额限制的创新设计类学科竞赛, 将其与内容关联度较高的综合性、设计型专业实习/实训课程教学相融合, 是一种既可全面提升竞赛参与度和参赛质量, 又能提高专业实习/实训课程目标实现质量的有效途径。^[6,7]

目前, 传统的综合性、设计型专业实习/实训课程, 一般由所有学生按照既定模式完成类似的课程任务, 各小组项目任务的差别, 往往仅限于产品规格、工艺参数等方面的差异, 虽然易于相互借鉴, 工程训练的目标也能够达成, 但对解决复杂工程问题能力的训练, 以及对实践创新能力的培养则存在一定的不足。^[8,9]而将综合性、设计型实习/实训课程教学, 与内容匹配的创新设计类学科竞赛相融合, 则可以赋予实习/实训课程明确的指向性, 有效拓展实习/实训课程内容的深度和广度, 提高课程效果, 进而提高课程目标的达成质量。^[10,11]

本文主要介绍在教学实践中探索形成的将纺织工程专业“生产实习”课程与“全国大学生纱线设计大赛”和“中国高校纺织品设计大赛”两项学科竞赛整合运行的机制, 重点介绍各环节的设计目的与实施方法, 并对必要的硬件环境与政策环境的营造进行探讨。

¹**作者简介:** 敖利民(1969-), 男, 河北遵化人, 嘉兴学院材料与纺织工程学院教授, 博士, 研究方向为纺织新工艺、新技术与新产品

基金项目: 2020 年度嘉兴学院实践教学专项改革研究项目(SJZY20072307-008, 子项目 9)

1 竞赛与实习/实训整合运行

“全国大学生纱线设计大赛”和“中国高校纺织品设计大赛”是由教育部高等学校纺织类专业教学指导委员会与中国纺织服装教育学会联合主办的纺织学科创新设计类学科竞赛,每年举办一届,竞赛时间节点安排大致相同.一般均为每年4-5月发动,6-7月报名,9月底到10月初提交参赛作品和技术文件,10月下旬至11月底组织初评和终评,终评结束即进行颁奖、交流(具体时间节点因承办院校不同而略有变化).两项学科竞赛均不限各校参赛作品数量,主要依据纱线、面料作品的新颖性、创新性和实用性,由高校和企业人员组成的专家组来评定奖项归属.

“生产实习”课程是纺织工程专业综合性、设计型的主要实践课程之一,时间周期为3周,一般安排在第6学期期末(短学期).由教师指导,采用项目化组织与运行,课程主要内容为纺纱、织造工艺设计与上机打样(即“试纺、试织”),纺纱部分的主要任务是根据所给纱号调整纺纱工艺,织造部分的任务核心是织制不同组织的织物,设计指向性不强,以工程训练为主,创新能力训练不足.

在时间安排和内容要求上,“生产实习”课程与两项学科竞赛具有良好的匹配度,将其与“全国大学生纱线设计大赛”和“中国高校纺织品设计大赛”两项学科竞赛整合运行具有可行性.

1.1 整合运行流程设计

两项学科竞赛与“生产实习”课程整合运行的流程如图1所示,整个过程分为4个阶段、16个环节.

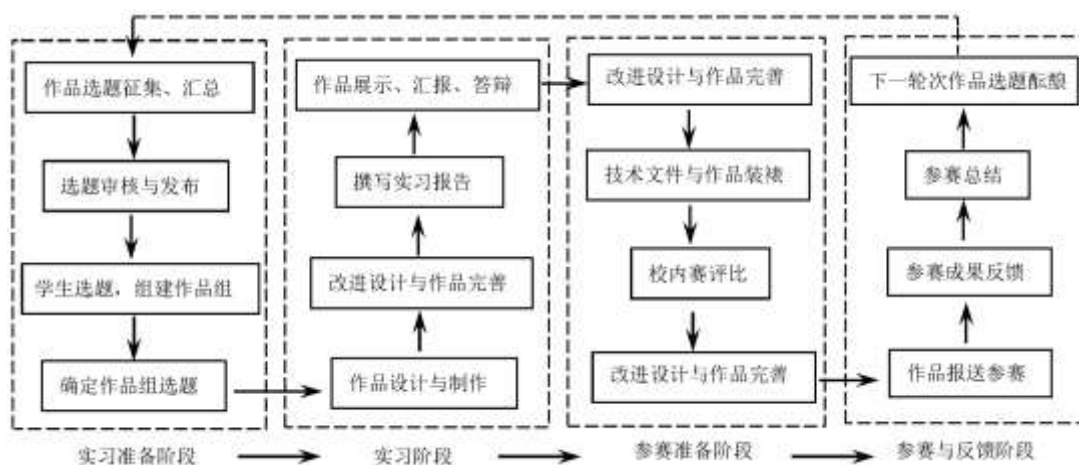


图1 两项学科竞赛与“生产实习”课程整合运行流程图

1.1.1 实习准备阶段

该阶段的主要任务是在实习开始之前,确定项目选题,即纱线和面料作品选题;成立项目组,即作品组.

作品选题的征集与汇总:由课程负责人面向全体专业教师发布实习作品选题征集表,明确选题的参赛指向要求和范围.选题表主要包括作品名称(初拟)、所用技术方法、选题来源(科研、合作企业等)、完成场所(教师学科实验室、专业实验室、实训中心、校外实习基地等)、具备条件等基本信息.专业教师可根据个人专业技术特长,结合自己从事的研究课题,提出符合参赛要求的纱线和/或面料作品选题,分别填写纱线作品选题征集表、面料作品选题征集表.凡有意向参与指导的专业教师均可提出选题,

选题数量不限，由课程负责人对专业教师提交的作品选题进行汇总。

选题审核与发布：课程负责人对指导教师提交的选题进行必要的审核：选题是否满足实习内容的基本要求、选题是否具有学科竞赛所要求的新颖性或创新性、类似选题是否具有一定差异性以避免雷同、选题是否具备可行性(具备实施条件，学生有能力实现)；审核通过的选题汇集成总表，面向全体指导教师和学生发布。

学生选题并组建作品组：学生从选题汇总表中选择自己感兴趣的纱线和面料选题。要求每名学生必须选择一个纱线作品选题和一个面料作品选题(满足实习内容要求)；鼓励学生自拟合乎要求的选题，并自行选择指导老师。

确定作品组选题：原则上，选择同一纱线选题或面料选题的学生即组成一个作品组。考虑到参赛作品署名人数要求以及实习效果的保证，一个作品组成员人数一般不超过3人。对多人选择同一选题的情况，由提出选题的指导教师和课程负责人进行平衡、协调，其中纱线和面料作品组的人员可以有交叉。为方便教学文件归档，一般不建议学生跨班结组。

1.1.2 实习阶段

该阶段的主要任务就是在各自指导教师的指导下，按照实习和参赛要求完成参赛作品，并制作汇报PPT进行答辩。

作品设计与制作：各作品组在项目指导教师的指导下，制定详细的纱线、面料设计方案，包括技术方法、产品系列、工艺参数等，并上机纺制纱线样品，织制或染色、印花、整理面料样品。

改进设计与作品完善：对初试纱线、面料作品进行必要的分析，提出改进设计方案，进行上机打样，直至得到实现目标效果的纱线、面料产品系列。

撰写实习报告：各作品组按实习报告格式和内容要求撰写实习报告。实习报告由两项竞赛参赛技术文件模板汇集而成，主要涉及格式规范性、内容合规性、样品制作质量。报告完成质量作为实习总评成绩的主要评定依据之一。

作品展示、汇报、答辩：各作品组结合各制作作品实物及PPT汇报材料，汇报作品设计新颖性和创新性、技术方法与主要工艺、产品特征与应用领域、遇到问题及解决方法等，展示纱线纺制过程和面料制作过程的视频，并回答由指导教师组成的答辩组的提问，答辩组应就作品设计、制作存在的问题提出改进建议和意见。汇报、答辩质量是实习总评成绩的另一主要构成，主要依据汇报质量和回答问题的准确度评定成绩。

至此，实习课程的目标任务已告完成。

1.1.3 参赛准备阶段

该阶段的主要工作是对参赛作品和技术文件的持续改进和完善，按参赛要求准备(打印、装订)技术文件、装裱参赛作品，接受校内赛的检验，并按照校内赛的评审结果继续改进、完善参赛作品和技术文件。

改进设计与作品完善：按照实习汇报答辩组提出的意见或建议，各作品组在指导教师的指导下继续改进、完善设计作品和技术文件，提高实物样品制作质量和技术文件的撰写质量。

技术文件与作品装裱：按参赛要求完善并打印技术文件，装裱纱线、面料实物作品。

校内赛评比：组建由校外企业研发、技术、销售人员组成的评审组，分别对纱线、面料参赛作品进行评审，并对作品的呈现性、创新性与实用性等进行评价，按设定奖项等级和数量评定奖项，并反馈作品(包括作品制作和技术文件)改进意见。

改进设计与作品完善：根据校内赛评审结果及反馈建议，各参赛作品组继续改进设计方案，努力完善参赛作品和技术文件。

1.1.4 参赛与反馈阶段

该阶段的主要任务是报送参赛作品，反馈参赛结果，进行参赛总结，并着手下一轮次实习/参赛作品选题的酝酿。

作品报送参赛：按参赛要求分别向两项竞赛的组委会提交内容、数量、装裱合规的参赛作品和技术文件。

参赛成果反馈：选派指导教师代表、学生代表参加两项大赛的颁奖礼，搜集大赛组委会提供的获奖作品信息，并分享给全部专业教师和专业学生，以拓展师生视野，启发创新灵感。

参赛总结：对年度参赛过程和得失进行书面总结，为组织运行流程的持续改进提出方案和措施。

下一轮次作品选题酝酿：发动专业教师发掘选题的改进和拓展方向，提出基于新灵感的新选题，进入下一年度实习/参赛作品选题的酝酿阶段，形成自我提升的流程闭环。

1.2 注意事项

1.2.1 时间安排

虽然实习课程的教学安排在时间上是集中进行，但出于保证实习质量的考虑，必须提前发动，突破集中安排的限制，实施开放式运行，至少在按教学计划时间的实习正式开始前，须完成实习准备的各项工作，而且越早完成实习准备工作，越能保证实习准备的充分性，对保证选题质量尤为重要。鼓励指导教师充分利用学生的课余时间，提前进入实习指导阶段，可缓解因实习集中安排造成的设备阶段性紧张问题。

1.2.2 实习质量保证

为保证实习目标的完成质量，必须严格确保实习阶段结束时实习效果能满足实习目标的要求。实习与参赛的整合运行，不能降低对实习阶段的工作质量要求。对于实习课程而言，后续不再有持续改进的机会，务必在实习结束时，确保学生设计、制作的作品以及技术文件的撰写达到一定的完成度和质量，这一要求必须在实习发动时予以明确。

1.2.3 参赛作品组的重组

由于学生自我要求和规划具有多样性，在实习阶段结束后，个别学生可能因个人时间安排上的冲突(如考研备考等)，不愿意继续付出努力对作品进行持续改进并参赛，可能会有部分学生退出参赛准备。因此，实习阶段结束后，对作品组进行重组是必要的。此时，应按参赛作品与参赛人数要求(每名学生作为第一完成人只能报送一件参赛作品，但作为参与者可参加多个作品组，每件作品署名不超过3人)重组作品组，由指导教师主导完成。作品组重组时，不限于对参加实习学生的重新组合，还可适当吸收低年级学生，这样，可使低年级专业学生提前了解参赛运行的环节与模式，为下一届参赛做好宣传准备。

2 环境条件营造

合理的运行流程,离不开必要的环境条件支持,营造必要的硬件环境和政策保障(激励),是确保实习质量和提高参赛质量的重要保证.

2.1 硬件条件要求

必要的装备条件,是纱线、面料创新设计方案落地的基础,通过专业教学实验室、学科实验室、校内实训中心、校外产学研合作基地等实习、实训体系的环境建设,有目的、有计划、有步骤地建设技术完备、台套数充足的纱线、面料打样设备,是持续提升实习/竞赛质量的重要保证.

为保证参赛质量和成果,要在硬件建设过程中,结合多年参赛经验的积淀,有意识地不断凝练区别于其他同类专业院校的技术特色.如可以通过学科实验室建设、团队实验室建设、专业教师申请的学校自制设备项目等,有计划购置、改造、自主研发特色装备.基于特色技术、专利技术的特色装备,才能设计、加工出特色作品,为提高参赛获奖的数量和质量创造条件.

2.2 政策环境支持

在学校、学院层面,要认识到学科竞赛在人才培养过程中的作用和价值,并制定相应的政策,对相关专业学生参加学科竞赛予以必要的激励.

学校、学院应根据教学经费预算,量力而行,给予学科竞赛力所能及的专项经费支持,保证竞赛运行必要的经费需求;对指导教师给予必要的工作量补贴,获奖的学生应予以适度的奖励;对学生按获奖等级计课外学分/隐性学分.

2.3 强化校企合作

将学科竞赛作为产学研合作的切入点,是深化产学研融合的有效手段.为此,可让企业参与到学科竞赛的各环节.如在校内赛评审阶段,由区域内合作企业研发、技术、销售人员组成评审组对参赛作品进行评审,以确保评审的客观性和实用性,这也是实现校企深入合作的有效方式,并在合作中就感兴趣的作品、技术与指导教师达成合作意向,开展后续合作研发.另一有效的做法,是在作品选题征集阶段,便与相关企业开展合作,由企业冠名校内赛,提供一定的经费支持作为回报,由企业基于自身技术特点和产品定位,提出特别作品选题要求,作为导向性作品选题发放给指导教师和实习学生,通过加大校内赛获奖作品和指导教师的奖励力度,激发教师和学生就导向选题展开作品创新设计的动力,全面提升实习和竞赛的工程意义和实用价值.

3 实施情况

自2013年以来,嘉兴学院纺织工程专业通过参加全国大学生学科竞赛的方式,提升专业学生的实践创新能力和解决复杂工程的能力,取得了不错的效果.专业依托教师的科研专利技术,自制设备项目和学科实验室建设项目,初步建成了较为完备的技术多样化纺纱装备系列,并凝练形成了等线密度短纤段彩纱、纱/纱复合再加工、纳米纱线、智能纺织品纱线、生态染色纱线等5个较为鲜明的特色技术.2021年度,校内赛争取到了一家本地针织(纬编)呢绒面料企业的冠名赞助,参赛作品数量和质量相较往年均有所提高.

4 结语

创新设计类学科竞赛为专业学生的实践创新能力培养营造了展示、检验和激励的外部平台.将创新设计类学科竞赛与内容匹配的综合型、设计型专业实习/实训课程整合运行,通过合理设计运行环节与流程,提高了学生实践创新能力和解决复杂工程问题的能力.在运行过程中引入企业参与机制,还可创造产学研合作新的切入点,增加校企合作的深度和黏性.

参考文献:

- [1]刘杰慧,张慧洁,陆艳红,等.引入学科竞赛的材料类专业“专业综合实验”教学改革与实践[J].成都工业学院学报,2021,24(2):101-104.
- [2]祁琦.学科竞赛驱动导向下机电一体化专业实践教学体系构建[J].长春工程学院学报:社会科学版,2021,22(2):138-141.
- [3]蒋东霖,邵丽颖,丁颂.以学科竞赛为导向的应用型高校机械工程专业实践教学体系研究[J].长春师范大学学报,2020,39(2):146-150.
- [4]李丹,吴玉秀,刘升.以学科竞赛为载体促进测控专业人才培养的探索[J].安徽工业大学学报(社会科学版),2020,37(3):67-68.
- [5]苏畅.基于学科竞赛的“三融合”创新人才培养模式构建与探索——以广告学专业为例[J].景德镇学院学报,2020,35(2):23-27.
- [6]方梁菲,周昕,张馨悦.新工科背景下学科竞赛和大创项目驱动的机械类专业实践教学创新模式探索[J].北京印刷学院学报,2020,28(S2):189-191.
- [7]叶静.学科竞赛对纺织应用型人才实践创新能力培养的探索与实践——以全国大学生纱线设计大赛为例[J].轻纺工业与技术,2021,50(3):149-150.
- [8]崔红,林洪芹,吕立斌.纺织学科竞赛对纺织工程专业学生实践创新能力的培养[J].教育现代化,2017,4(43):20-21.
- [9]肖远淑,刘金莲.纺织工程专业学科竞赛的实践与探索[J].轻纺工业与技术,2018,47(12):76-78.
- [10]林洪芹,郭岭岭,高大伟,等.基于学科竞赛的“织物设计与打样”实践课程教学改革与探索[J].纺织报告,2018,12:66-68.
- [11]周宝明,王建坤,刘建中,等.“纱线设计实验”教学改革的探索与实践[J].纺织服装教育,2014,29(1):67-69.