

“五维度一中心”实践平台的探索与构建

唐飞龙 张 娜

(西昌学院机械与电气工程学院, 四川 西昌 615000)

摘要: 针对地方高校应用型转型过程中部分专业存在开办年限短、实践教学资源短缺的问题, 提出并构建了“五维度一中心”实践平台, 以机械电子工程专业学生为中心, 以学生能力培养和素质拓展为主线, 将学生的学、练、竞、践、创融入到理论教学、实验教学、校内实践、校外实践和学科竞赛各个环节。该实践平台3年来培养学生120余人, 培养青年教师3人, 在课程思政建设、双创教育和实践教学方面取得了突破性成果。该实践平台不仅充分弥补了课程理论教学, 也兼顾了有限的实践教学资源, 建设过程中注重平台的整合效应, 发挥平台的最优效果, 提升了平台在实践应用过程中的实效性。

关键词: 以学生为中心; 实践教学; 应用型人才; 学科竞赛

在社会生产力飞跃式发展的大背景下, 创新型和应用型人才是实施创新驱动发展战略的重要力量, 高校作为育人的摇篮, 能否适应时代发展是学校关乎能否担当“立德树人”根本任务的重要问题。这就要求部分大学调整人才培养目标, 着力于“创新性应用型人才”培养, 使学生具备实践应用能力、创新能力和创业能力。地方应用型高校的转型发展, 多数会受到地域、资源和平台等限制, 如何有效利用现有资源是关乎地方应用型高校能否在转型发展大潮中脱颖而出的重要因素之一, 本文以“开展好高素质应用型人才的培养”为目标, 构建了“学、练、竞、践、创”和“以学生为中心”的五维度一中心的实践平台, 该平台结合了机械电子工程专业的课程教学体系, 兼顾了西昌学院在校学生的实际情况, 整合了学院现有实践教学资源, 利用了全国大学生学科竞赛排行榜上的学科竞赛, 探索培养大学生综合性地应用专业课程知识和创造性地使用新技术的能力。

一、五维度一中心的实践平台建设思路

为了充分利用现有资源, 提升高素质应用型人才培养质量, 立足学校教学实际, 以学生为中心, 以学生能力培养和素质拓展为主线, 将学生的“学、练、竞、践、创”融入到理论教学、实验教学、校内实践、校外实践和学科竞赛各个环节, 在课堂中学生接受专业知识、完成验证性或综合性实验, 在校内学生按照老师的规划和安排完成实践部分课程, 在校外学生按照实践基地导师的规划设计完成见习任务, 这些目前大多呈现被动的形式, 教师需要引导学生主动获取知识, 本文探索的实践平台更多地需要学生主动探究实践, 教师作为保障人员的角色, 如保证安全、保障耗材和为学生解惑的作用。通过鼓励学生运用所学知识解决问题, 在实施自上而下的学习和实践过程中锻炼学生的主动学习能力, 深入探究能力。通过引导学生在实践中思考如何创造性地解决问题, 培养学生综合创新的能力。通过结合双创比赛降低学生实践创新成本, 引导学生做到我敢闯我敢创。“五维度一中心”实践平台以学启练, 以练促竞, 以竞激践, 以践驱创, 充分整合了现有资源, 如教师、实践中心、教学资源等, 达到校内外协同、

主被动结合、相互融合、互相促进的协同育人效果。其构建思路如图2所示。

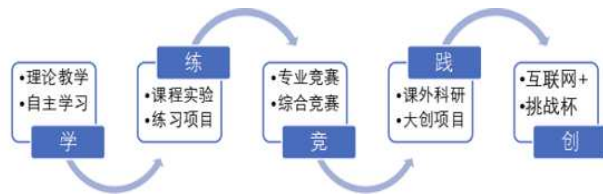


图1 五维度一中心的实践平台

以学启练。机械电子工程专业是一个集机械、电子、智能控制、机电传动等技术于一体的工科应用型专业, 能力目标是学生将知识转化为实际动手解决问题的能力, 在大多数专业课中, 鼓励学生完成应用型或综合型实验, 鼓励学生在创客中心完成三级项目, 达到通过课程学习促进学生动手实践的目的。

以练促竞。招募机械电子工程专业喜欢动手, 学习积极主动的各年级学生培养成为团队核心成员, 带动寝室甚至全班学生的学习热情, 进而促进学生动手制作种类丰富的电子类作品, 在对应的课程中, 学生将作品作为课程设计或实践作品, 教师对学生作品进行针对性指导和改进, 学生科研将打造后的作品用于完成相应的学科竞赛, 在全省甚至全国层面上交流学习, 让学生自然地完成从动手实践到创新争优转换, 获得成绩后也能够进一步促进学生的学习激情。

以竞激践。竞赛过程中团队成员会进一步挖掘自己的项目或作品, 在政策的激励下, 团队成员会进一步在实践和学习过程中探索, 争取将优秀的作品进一步丰富, 所以竞赛可以推动学生去学习和实践, 在实践过程中, 教师应该积极鼓励学生去实现想法, 鼓励学生通过“青创赛”“挑战杯”或“互联网+”等创新创业竞赛, 完成打磨和应用项目或作品, 激励学生以项目实现为目标, 完成自上而下的学习, 进而主动补充相关知识, 达到主动学习的目的。

以践驱创。鼓励学生在实践过程中多思考学习, 进行项目的集成、综合、自制、拓展的综合创新设计, 引导学生重视知识产权, 进而更加积极主动的进行探究式创新创业, 培养学生创新创业能

力和实践应用能力。

平台以学生为中心,为其自主学习,合作学习和创新学习提供服务,并为成员创造团队氛围。学习形式可以是自我研究,团队合作和联合研究。老师做到引导学生、激励学生和后勤保障,让学生在过程中找问题,并且通过研究或咨询等手段解决问题。具体来说,在学生之间形成“传帮带”的氛围,使得学生快速适应实践平台氛围,接受团队文化并融入团队,然后学生通过规定项目或自选项目进行学习,遇到问题通过网络、团队成员或者学院教师等渠道解决问题,教师要尽量以启发为主,同时帮助学生建立沟通的“桥梁”。

二、五维度一中心的实践平台探索实践

在已经具备的前期基础条件上,以模拟电子技术基础、数字电子技术基础、单片机、嵌入式系统和机电系统设计与控制等课程群为基础,积极引导学生进行学科交叉;以学院实践教学资源为依托,为学生提供选题自由的创作环境;以《全国普通高校毕业生竞赛白皮书》上遴选出的相关学科竞赛为跳板,激发学生参与和互动;以学院相关政策、宣传鼓励和第二课堂学分为导向,激励学生制作专业相关实践作品的热情;以会议、沙龙和组会等形式为载体,形成师生和生生互动的团队合作氛围。通过“传帮带”迭代完成资源、工具和学习要素之间的整合,缓解初学者因缺乏引导导致迷茫的问题。

在实践中,让学生根据喜好明确重点学习方向,在竞赛过程中自然而然地利用专业课程知识制作实践作品,在项目参与过程中逐渐激发学生沟通协作和实践热情。通过“学、练、竞、践、创”五位一体的体系,开展课外科技实践活动,系统分析和把握机电类专业学生科技活动的方向和着力点,将开展普及性的科技活动和竞赛性的科技活动结合起来,将组织参加院级基础性的科技活动和重点参加全国性的科技竞赛结合起来,发挥课外学术科技活动对学生的科技创新教育的导向作用,鼓励学生通过组建各种科技创新团队,参加教师提供的研究项目和各种各样的科技竞赛,以学生为中心,引导学生进行深入的科学探索,培养和增强学生的实践应用能力、科技创造力、激发创新创业热情。

三、实践平台实施成效

经过三年的探索和建设,在机械电子工程专业取得了阶段性的成果。

(一) 学生的创新实践能力的成长

在学生中营造了创新和实践的氛围,大学生创新创业项目立项取得了显著突破。2020年3月以来,大学生创新创业项目国家级项目立项2项,省级立项3项,孵化的5个项目分别在挑战杯和互联网+大赛上获奖,实现了学院双创竞赛获奖零的突破,并在近三年内互联网+和挑战杯赛事奖项8项。在学科竞赛方面,培养学生获得省级及以上学科竞赛奖项逾100项。

(二) 助推专业课程的改革创新

在平台运行过程中,促进了学生学习积极性和主动性,先后有单片机、模拟电子技术基础、数字电子技术和自动控制原理等4门专业课程申报为校级建设课程,其中单片机申报为省级建设课程,学生既从专业课程中汲取实践经验,又通过项目实施反哺专业课实践环节,形成了良好的循环,以模电、数电、单片机、嵌入式系统等课程群为基础,有意识引导多学科交叉碰撞,培养学生的创新能力,在机械与电气工程学院第二课堂和创新创业教育中起到了重要作用。

(三) 升学就业方面

学院应届毕业生赴四川大学、四川农业大学、西南科技大学等高校攻读硕士研究生。近年来学生考取国家电网四川公司人数屡创新高,应届毕业生进入水利水电七局、长安股份有限公司、通威股份等公司工作,并获得公司好评。

四、结语

“五维度一中心”实践平台响应了应用型转型的办学要求,有效整合了学院的现有资源,从“学、练、竞、践、创”五个维度围绕以学生为中心,形成了一个有机关联的整体。从连续三年的实践效果来看,有效地培养了学生的实践能力和创新意识,形成了有效的学生之间的“传帮带”,再次印证了参加学科竞赛可以有效地提升学生的创新能力及综合知识水平的共识。在充分总结后可以在全国其他地方应用型高校铺开,达到以点带面的效果。

参考文献:

[1] 郝根彦. 学科竞赛对工科学生创造力的培养效能与改进策略——以某“双一流”重点建设学科高校为例[J]. 科技管理研究, 2021, 41(23): 150-156.

基金项目: 本文系教育部产学研合作协同育人项目: 新工科背景下“精益创业+智能制造”专创融合共创平台的构建(项目编号: 2018 YMQ1116)的研究成果。

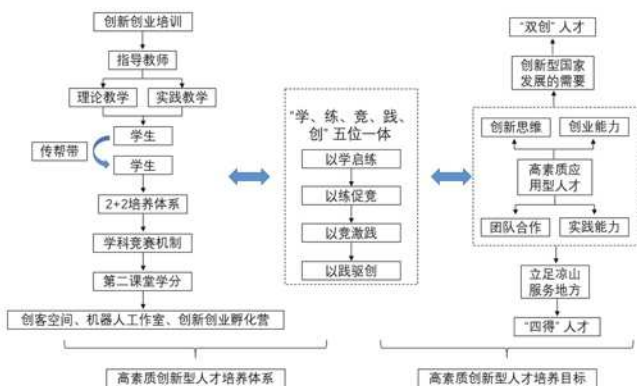


图2 五维度一中心的培养体系