

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2021.01.020

欢迎按以下格式引用:戴世宇,张兄武,孙云飞,等.以“大学生科研训练中心”为平台的创新创业能力培养研究[J].高等建筑教育,2021,30(1):145-150.

以“大学生科研训练中心”为平台的 创新创业能力培养研究

戴世宇,张兄武,孙云飞,周建祥

(苏州科技大学 电子与信息工程学院,江苏 苏州 215009)

摘要:当前,创新创业能力培养已成为新时代高校人才培养的主要任务之一。苏州科技大学电子与信息工程学院以大学生科研训练中心为学生创新创业能力培养的重要平台,采用小组团队合作模式,开展以科研项目为中心的能力训练。实践中创新多种培养方法与机制,着力培养学生的创新意识和创业精神,既填补了当下粗放式教学模式在学生素质培养方面的空白,也对大学生科研能力的提高、创新创业水平的提升,以及对高校科研事业的发展起到了一定的推动作用。

关键词:大学生科研训练中心;创新创业能力;素质培养;科研能力

中图分类号:G642.44 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2021)01-0145-06

大学生科研训练中心(SRT:Student Research Training)是学生管理体系改革的新成果,它既是培养科学人才的有效途径,也是推动创新创业人才培养的重要平台,目前已成为我国高等教育改革的重要内容之一。清华大学1995年启动大学生科研训练计划,在跨学科培养学生能力方面取得了显著成效。浙江大学1998年推进大学生科研训练计划,提高了学生科研创新能力^[1]。之后诸多高校也相继设立大学生科研训练中心。2015年,国家颁布《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》,提出推动创新创业教育发展,不仅要健全创新创业教育课程体系,而且要创新人才培养机制。本文以苏州科技大学电子与信息工程学院为例,剖析大学生科研训练中心对创新创业能力培养的推动作用。

修回日期:2020-03-17

基金项目:2017年度江苏省社会科学基金项目一般项目“基于创业失败视角的高校学生创业教育体系和社会支持体系研究”(17JYB010);2017年度江苏省高校哲学社会科学重点项目“创新发展战略中的高校大学生创新创业教育与社会支持体系研究”(2017ZDIXM143);2019年度江苏省教改基金项目一般项目“基于产教深度融合的地方高校电子信息类专业工程实践能力培养研究”(2019JSJG593)

作者简介:戴世宇(1990—),男,苏州科技大学电子与信息工程学院助教,硕士研究生,主要从事思想政治教育、创新创业教育的研究,(E-mail) daidaikaixin@126.com。

一、构建以 SRT 中心为平台的意义

构建以 SRT 为中心的平台是推动高校创新创业人才培养的必要举措,该平台既能培育优秀的创新创业人才,又能促进高校科研力量更好地助推企业的发展。

SRT 中心促进高校产学研深度合作。当今社会,高校科研成果转化率极低,高校的科研力量无法聚力企业技术难点,使得高校与企业相互难以深度合作,不仅影响社会发展,而且还使高校大量的科研成果难以发挥作用。构建以 SRT 为中心的平台,给企业和高校提供了一条新的交流合作渠道,通过该平台高校能够与企业互惠互利、合作共赢,服务社会。

SRT 中心对大学生创新创业能力的培养具有重要作用。大学生是促进社会发展的新生力量,着力开展大学生创新创业能力的培养是新时代社会主义发展的内在需求。SRT 中心平台能为当代大学生提供较多的学习机会,专注培养大学生的创新创业能力,促进学生个人能力的提升,助力大学生实现自己的人生价值。

二、SRT 中心简介与运作模式

(一) SRT 中心简介

苏州科技大学电子与信息工程学院大学生科研训练中心成立于 2014 年。该中心从一种新的角度将创新创业教育和专业课程教学结合起来,为创新创业能力的培养搭建新的路径和平台。苏州科技大学电子与信息工程学院 SRT 中心坚持全方位立体化的人才培养理念,着力构建不同的平台,并使每个平台对学生能力的培养都有其实际作用和意义。学生主要通过课内-课外创新训练方式巩固课堂学习的理论知识,以参与实践的方式加深对知识的理解,同时拓展自主创新能力。此外,还通过企业讲座、校企联合实习等,帮助学生更直接地了解不同企业在人才需求方面的不同要求,从而有针对性地提高自身的实践能力,为今后走上工作岗位,更快更好地适应岗位要求,并有效开展创新创业做好充分准备。

(二) SRT 中心管理机制

苏州科技大学电子与信息工程学院 SRT 中心以小组合作制(图 1)的形式开展工作,目前合作小组有学生创新活动组织工作小组、学生创新活动辅导工作小组和学生创新活动指导委员会。小组成员由学生和导师构成,小组导师由学院负责选派,各小组学生由导师负责选拔,且小组学生不受专业和年级限制。学生创新活动组织工作小组主要负责活动的计划组织、跟踪实施、对外宣传、反馈总结等;学生创新活动辅导工作小组主要负责提炼课题、答疑解惑、跟进督导、难点助攻等;而学生创新活动指导委员会主要负责政策解读、领域探新、选拔评判等。三个小组各司其职,既相对独立又相辅相成,共同推进科研项目研究的顺利进行,形成以提升学生科研能力为目的 SRT 管理机制,为创新实践活动的顺利开展提供条件和保障^[2]。

(三) SRT 中心项目来源

SRT 中心项目主要来源于三个方面:大学生科研立项项目、学科竞赛项目,以及企业生产实践、教师科研中的实际问题。其中,大学生科研立项项目是 SRT 中心项目来源的一个主要渠道,由于每年的校内科研立项和省级科研立项项目资助力度较大,学生的参与度较高,大学生科研立项项目总数逐年升高。学科竞赛项目是 SRT 中心项目来源的另一个重要渠道,各类学科竞赛的种类较多,学

科竞赛奖项对学生和教师都有很大的吸引力,在一定程度上刺激了大学生科研项目总数的增长。此外,来自企业生产实践、教师科研中的实际问题,经过分解、重新定义后,形成 SRT 中心所特有的“创新微项目”。主要采用双向选择机制,面向大学生创新科研团队开展项目实践。学生分工协作,在实践中不断提高自身的科研实践能力。

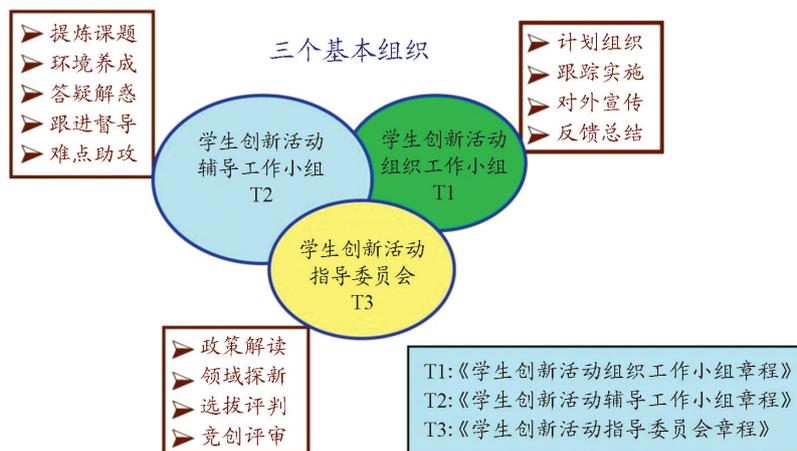


图 1 团队合作的工作形式

(四) SRT 中心学生来源与导师指导

由于 SRT 中心项目来源不同,所遴选的学生成员也有所区别。SRT 中心首先会根据国家大学生创新创业训练计划要求,对社会上各种企业的实际需求开展调研,再结合企业对人才的要求成立项目组。对于大学生科研立项的项目,学生来源以在校本科生为主,结合科研项目的立项要求招募相关专业的学生;对学科竞赛的项目,学生来源主要以高年级本科生和研究生为主,学科知识基础必须要扎实,通过考核后方能进入学科竞赛项目团队;对企业生产实践项目,由于此项目种类较多,且来源于实践,所以学校鼓励实习学生参与,但并不仅限于实习学生,所有苏州科技大学学生都可以根据自己的兴趣申请参加。

在项目推进的过程中,导师起着不可或缺的作用。每个导师不仅要根据学生不同的情况因材施教,帮助学生养成学习意识,引导他们结合自身的特点有针对性地制定学习计划,还要在项目的各个环节对学生给予指导,使其能够有明确的学习目标和发展方向。导师指导学生参加各类以科研和创新为导向的社会实践项目和学科竞赛活动,鼓励学生发表科研论文和申报发明专利等,同时指导学生的毕业设计,帮助学生尽快成长成才。

三、SRT 中心运行特色和实施成效

(一) SRT 中心的运行特色

为了保障 SRT 中心的良性运行,SRT 中心采用“阶梯递进”培养方式、建立四大支撑平台、严格规范遴选机制和有效的激励机制等措施^[3]。

1. “阶梯递进”培养模式

“阶梯递进”培养模式(图 2)必须遵循当代学生身心发展的一般规律,并在此基础上结合学生不同专业特色制定创新素质培养计划。该计划的实施一般分五个层次,包括导引吸纳层次、认知锤炼层次、竞创突破层次、融合提升层次、总结反哺层次。导引吸纳层次主要是招揽对科研工作有兴

趣的本科新生,通过举办讲座以及学术交流沙龙的形式,让新生尽快了解并加入 SRT 中心大家庭;认知锤炼层次主要是让本科新生尽快熟悉了解科研项目,在导师的指导下,做好参与各种科研竞赛的准备^[4]。竞创突破层次主要是锻炼学生的独立能力。在这一层次,学生不仅需要积极主动地参与不同级别的学科知识竞赛,还需要专注科研课题,尽可能独自承担课题中的某一项任务,以提升自己的能力与水平。此外,在这一层次中学生还需要尝试走出校园,深入与自己专业相关的重点企业,多学习了解,加强沟通,争取实习的机会。融合提升层次是在上一层次的基础上更进一步,学生要尝试独立主持科研项目,并且对自己的未来有明确的规划。未来希望从事科研工作的学生需要进一步巩固自己的科研能力,为进一步深造打下坚实的基础;打算毕业后走上工作岗位的学生需要进一步了解企业的人才需求,完善自己的职业技能,提高自身的职场竞争力,为走上职场做好准备。总结反哺层次是创新素质培养计划的最后一个层次,在这一层次,学生在导师的指导与帮助下完成毕业论文,争取顺利毕业转向工作岗位。

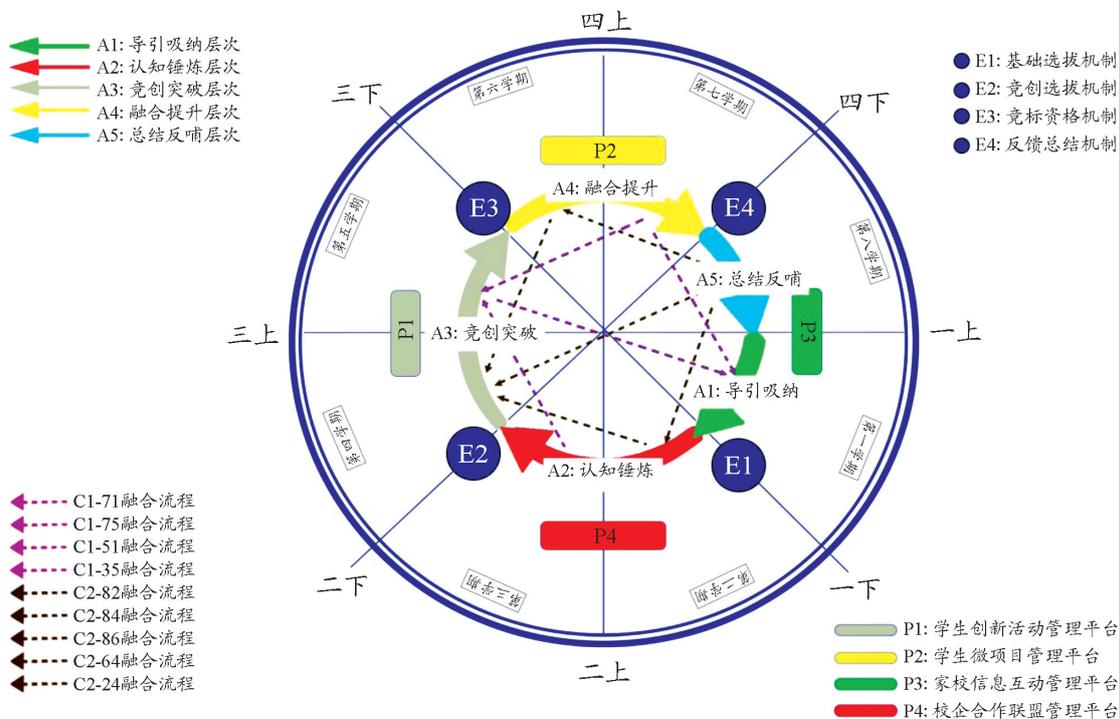


图2 “阶梯递进”培养模式

2. 建立四大重要支撑平台

四大支撑平台建立的初衷是提高学生的创新能力和实践能力。这四大分支平台不仅为学生锻炼能力提供支持,还开辟了校企合作协同人才培养新途径。

学生创新活动管理平台就是四大支撑平台之一。学生端正学习态度,树立学习意识,积极主动地参与不同级别的科研竞赛。在参与活动的过程中,各个专业的导师都给予指导和帮助,重在培养学生的创新精神。SRT中心通过充分了解学生的专业特色,利用学生的寒暑假等空闲时间,为其提供参与社会实践的机会,让学生能够亲历很多具有社会意义的项目,例如“城市孤独症”调研项目、“智能助残车”研发项目、“高校创新创业教育社会支持状况调查研究”项目等。

学生“微项目”管理平台也是四大支撑平台之一。SRT中心和企业联合,在工程师和项目导师

研究商定后共同发布“创新微项目”。这些微项目主要由学生完成,学生在导师的指导下参与项目的竞标,并推进该项目,最终完成项目,并将项目的成果予以展示。

校企合作联盟平台也是重要的四大支撑平台之一。该平台主要为学生提供了解企业的途径,让学生了解企业在用人方面的需求,以及企业需要实习生参与活动的时间;学生也可以通过该平台展示自我,将自己的信息特长等录入平台,让企业能够更好地了解学生。SRT中心还联合企业开展“百企”讲堂,邀请资深企业人走进课堂,为学生带来丰富的前沿资讯。

四大平台还包括家校信息互动管理平台。该平台主要是加强学校、家长和学生之间的信息沟通,学校可以将学生在学校的情况如实填写到平台上,而学生家长可以通过该平台了解孩子在学校的状况,避免学校和家长沟通不畅,旨在更好地开展学生工作^[5]。

3. 规范化的遴选机制

SRT中心要实现良性的发展,必须要保持较高的工作效率和项目质量。要做到这一点,在SRT中心内部,无论是成员还是项目,都要有规范化的遴选机制。SRT中心对教师的遴选要求是非常严格的,如果想要担任SRT中心的项目导师,不仅要求具有较强的科研能力、突出的创新意识,还必须对学生有强烈的责任心,这样才能为后续指导学生科研项目,帮助学生确立人生目标打下坚实的基础。

SRT中心对学生的遴选也有一定的要求,如果想要独自担任科研项目的负责人,必须同时具备较强的动手能力、良好的表达能力和不畏艰难的创新精神,这三个品质缺一不可,只有同时具备了这三种品质,才能带领科研团队完成科研任务^[6]。

SRT中心对项目的遴选也是非常苛刻的,为了使学生能够了解最先进的技术项目,SRT中心会对项目的前沿性、可操作性以及创新性进行综合评估,只有达到了遴选要求的项目才能进入中心。

4. 有效的激励机制

为保障SRT项目能长期良好地推进,苏州科技大学采取了有效的激励机制。对各类项目以及所获的成果给予相应的奖励,项目团队学生在学业评奖评优中也会给予优先考虑。具体激励机制有:一是榜样激励:组织SRT各科研项目团队每月进行一次总结,针对科研项目难点,制定突破难点的实施计划;对科研成果优秀的团队给予表扬,发挥其榜样的激励作用。二是物质激励:对参加学科竞赛和创新创业比赛获奖的团队进行绩效加分,提高年终奖励。对获得国家级奖项的项目团队,优先考虑项目负责人职称晋级;对项目团队学生在国家奖学金评定和学校奖学金评定方面给予一定的加分。

(二) SRT中心的实施效果

SRT中心采取上述一系列举措,不仅增强了导师和学生之间的沟通联络,增进了师生的感情,还对学生科研能力和实践能力的提高产生积极的促进作用,使毕业生具有更强的竞争优势,真正形成了“多层次、宽领域、立体化”的创新人才培养新格局。

通过SRT中心这一平台,许多科研创新创业项目成为学生毕业设计的灵感源泉,学生的科研能力与学术素养有了较大幅度的提升。在毕业设计评比中多名学生获得校级、省级以上奖项。以苏州科技大学电子与信息工程学院大学生科研训练中心为例,近五年以来,SRT中心指导学生参加全国、省部级、苏州市各类学科竞赛共达600多人次,获得包括全国和省部级奖项在内共计240余项奖。SRT中心指导学生申请获批大学生创新创业项目共计60项,其中国家级项目12项,省级项目

20项;SRT中心组织实施各类微项目35余项。近年来,在SRT中心的培育下,学校在“创青春”“挑战杯”“互联网+”等国家级比赛项目的参赛率和获奖率都有大幅度提高。

四、结语

SRT中心重视人才培养的全过程,特别是为培养学生实践创新能力提供了一种新的模式。随着社会、企业对人才要求的不断提高,高校在学科专业的设置上增加了许多较为热门的专业。与此同时,近年来高校不断扩招,学生规模越来越大,以致高校管理模式从精细化走向了粗放化。在此背景下,苏州科技大学SRT中心采用小组团队合作模式,开展以科研项目为中心的能力训练,并实施多种创新素质培养方法,最大程度地激发学生的独立意识与创新精神,对学生科研能力的提高、科研水平的提升,以及高校科研事业的发展起到了积极的推动作用^[7],形成了具有鲜明特色的新的人才培养格局^[8]。

参考文献:

- [1] 芦新宇. 理工科大学生科研能力的训练模式及其评价研究[D]. 辽宁:大连理工大学,2007.
- [2] 叶文江, 张志东, 邢红玉, 等. 工科院校理科大学生创新与科研训练实施方案研究[J]. 实验技术与管理, 2015, 32(7): 19-21.
- [3] 张帅. 工科院校大学生“嵌入式”创新创业教育研究——以苏州科技大学为例[J]. 新教育时代电子杂志(教师版), 2016(48): 54-55.
- [4] 王林桂, 尹绍武, 林琛. 本科生科研训练模式的实践探索[J]. 实验技术与管理, 2008, 25(6): 130-132.
- [5] 刘微微. 国防高校科研能力评价指标体系设计研究[D]. 黑龙江:哈尔滨工业大学,2007.
- [6] 刘琴琴. 课外学术科技活动视角下的大学生创新创业能力培养探究[J]. 中小企业管理与科技, 2015(15): 157-157.
- [7] 唐圣姣. 激励机制在高校科研管理中现状与问题研究[J]. 才智, 2017(2): 115.
- [8] 王鸿鹤. 项目驱动下的大学生创新创业教育[J]. 现代职业教育, 2019(16): 20-21.

Study on the cultivation of innovation and entrepreneurship ability based on “student research training center”

DAI Shiyu, ZHANG Xiongwu, SUN Yunfei, ZHOU Jianxiang
(School of Electronic and Information Engineering, Suzhou University of Science and Technology, Suzhou 215009, P. R. China)

Abstract: At present, the cultivation of innovation and entrepreneurship ability has become one of the main tasks of talent training in colleges and universities in the new era. School of Electronic and Information Engineering of Suzhou University of Science and Technology has adopted the student research training center as an important platform for college students to promote innovation and entrepreneurship ability. Adopting a group and team cooperation model, carrying out capacity training centered on scientific research projects, and implementing a variety of innovative quality training methods and mechanisms, students' innovative awareness and entrepreneurial spirit are cultivated. and the current extensive teaching mode. It not only fills the gap of the current extensive teaching mode in the cultivation of students' quality, but also plays a role in promoting the improvement of university students' scientific research ability and innovation and entrepreneurship, and the development of scientific research in universities.

Key words: university student scientific research training center; innovation and entrepreneurship ability; quality training; scientific research ability

(责任编辑 王 宣)