

多重融合，培育土木工程专业“绿色”人才

程龙飞 闫磊 张波涛 谢昆

(重庆三峡学院, 重庆 404000)

摘要: 绿色教育强调在正确的观念引导下, 提高人们保护环境、节约资源的实践水平, 达到知行合一。绿色人才不仅要求应具有造福人类的思想意识和服务社会的品质, 同时也要求必须具有系统性科学的思维方式, 且能将生态和环境保护知识有机地同本专业结合起来, 使所从事的工作内涵更深刻。基于此, 本文以重庆三峡学院土木工程学院为例, 探讨了其在培育土木工程专业“绿色”人才过程中的所采用的具体融合方法及措施, 剖析了其在绿色人才培养过程中取得的具体成效, 最终全面阐述并分析了培养“讲政治、顾全局、精专业、乐创新”型高级绿色工程人才的重要性。通过本文研究, 以期为我国新时期“绿色”人才的培养提供新的思路与方法。

关键词: 多重融合; 绿色人才; 创新中心

绿色教育培养是培养绿色人才的沃土, 在绿色教育研究领域中, 如符合可持续发展以及有利于生态协调和平衡, 皆可称之为绿色教育。对于绿色人才而言, 需要具备服务社会以及造福人类的高贵精神和品质, 同时还需要具备系统性的科学思维, 通过将专业知识和生态保护与环境保护的相关理念结合起来, 才能使所从事的工作具备内涵和深度。面向工程领域对“绿色”人才的迫切需求, 针对土木工程类专业在“绿色”人才培养中存在的培养途径不畅、方向不明, “绿色”师资不足, 资源融合不强等突出教学问题。

2011年以来, 重庆三峡学院土木工程学院聚合了“重庆市2011协同创新、重庆市工程技术研究中心、众创空间”等市级教学科研平台, 以建设“土木工程创新中心”为着力点, 以推进党建工作与专业教育、绿色教育与专业教育、三创教育与专业教育、产业教育与专业教育、专业教育线上线下、科研训练与专业教育等方面深度融合为主要措施, 致力于培养“讲政治、顾全局、精专业、乐创新”的高级工程人才。

基于此, 本文主要对我院在培育土木工程专业“绿色”人才方面的措施、经验、效果进行详细探讨, 以期对相关专业的绿色人才的培养提供新的思路与方法。

一、融合内容

(一) 党建工作与专业教育融合

我院以党建为引领, 细化业务工作, 围绕绿色教育关键指标制订、检查、落实各项党建和业务工作。狠抓基层支部建设和管理, 遴选科研教学骨干为教工党支部书记, 充分发挥基层党组织在学

院项目教学科学申报、学科专业大赛、服务社会等专项质量工程中的战斗堡垒作用; 学院呈现出党员争先带头的精神风貌和团结、和谐、高效的工作学习氛围。在影响人才培养质量的各环节中, 主要从责任主体, 责任清单, 工作流程等方面进行落实和细化。将思想政治工作体系以及课程思政的主要目标贯穿于本学院教育教学的全过程中。

(二) 绿色教育与专业教育融合

对于学院绿色发展来说, 同时兼备了生态、技能、人文和创新的三重融合, 有责任在全社会各部门中发挥示范作用, 将学院建成运行中的绿色发展实验室。我院大力宣扬“三绿”文化, 只要指的“三绿”是绿色生活、绿色使者、绿色发展。

结合学院的学科定位以及绿色发展特色, 我院绿色教育体现在:

一是以“教师和学生”为绿色发展中心规划建设智慧校园, 建成教务、科研、图情、后勤、安防等智慧校园集成系统, 大数据为师生发展进步、为学院高层精准化的决策提供支持;

二是在人才培养方案中设置生态保护、可持续发展、生命共同体等方面的选修课程, 设置装配式建造技术、高强钢筋与应力等新型结构开发应用技术、信息化建造技术、楼宇设备及系统智能化控制技术、高性能混凝土技术、现场废弃物减排技术、人力资源及高效利用技术等具备先进性的绿色发展技术, 通过在课堂中培育学生的工程理论基础知识, 加强工匠精神的培养, 促进学生养成爱国爱党的精神情怀;

三是需要加强学生培养理论与实践相结合的教学习惯, 及时对学生进行有效实训和实践跟踪, 借助教学活动与研究的优势, 着力提高学生的绿色工程建设实践能力, 使学生在实践的过程中不断学会创新以及具备可持续发展的学习思维以及能力。

(三) 三创教育与专业教育融合

学院应该借助相关激励政策, 采取一定的奖励措施, 重视跨学科及跨专业合作, 打造协同式发展的团队, 聚焦于工程结构健康诊断与维护、绿色建筑技术、地质资源开发安全与保障等方面, 开展“三创”人才培养工作。加强以成果为导向, 以学生为中心, 构建持续改进的发展理念, 将基础训练、综合训练、科研训练、创业训练等环节“三创”融入到人才培养的过程当中, 逐渐形成能力培养、价值塑造和传授知识的“三位一体人才培养目标。精心实施卓越计划班、开展“三创”系列活动。

针对参与“三创”活动的师生分别设立质量工程(计算出质

量分)和创新学分:

针对老师,将参与“三创”活动的老师所取得的成果纳入学院质量工程,认定相对应的工作量;

针对学生专门设立创新学分(≥ 2 学分),学生可通过创新实验、学科/专业竞赛成绩和自主创业等折算成相应的创新学分,并在优秀毕业生推荐和年度评优评先推荐中予以优先考虑。

通过以上措施,把师生“三创”意识、章法、成效纳入教育原理机制,实现“三创”教育和专业教育深度融合。

(四) 产业教育与专业教育融合

目前,我院人才培养质量改革的目标是深度适应地方人才需求,要实现这一目标就必须落实产教融合、落地校企合作。在校外合作企业设立工程技术研究中心、联合培养基地、学生实习基地等建设与改造,使其成为学校与产业界的连接体,把教学、科研、产业连接在一起的枢纽。

教师科研课题,指导学生的选题来源于科技创新、产业技术革命的第一线,也知道根据目前的材料、工艺、设备,研究成果是否具有产业化和工业化的条件。将人才培养中的认识实习、实训实做、企业顶岗实习、毕业实习、课程设计等环节,根据实际要求落实行业企业生产、经营、管理的具体环节,以真实的工场要求组织教学环节。

我院加强与20家校外的企事业单位构建战略合作关系,涉及到新材料、规划、设计、施工、咨询、管理等方面,通过与其深度合作,促进学院应用人才培养、科学研究质与量的提升。

比如中交一公局万州公司为我校人才培养基地,我院闫磊教师团队与中交一公局合作,产生了山区中小跨径桥梁抗震设计理论与关键技术、山区低等级公路波形护栏立柱埋置深度优化研究等多项有价值的成果,我院道路桥梁与渡河工程专业的人培方案中的部分实践教学环节也在中交一公局外聘教师的指导下完成。

(五) 专业教育线上线下融合

积极引导,做好在线课程、微课等线上课程建设;通过合理设置,使教师和学生均有机会通过平台观看视频、做自测题、发言讨论,进行随时随地的自主学习交流。

依托我校智慧校园优势,优化网络课程资源管理运维模式;充分挖掘大数据背后的价值,应用学生学习状态库,开展实时教学质量评估服务。鼓励教师在课余时间通过在线的方式与学生沟通交流。建立MOOC共享课程,开放共享权限,使学生根据个人学业计划,安排自主学习。共享资源包含课程标准、中英文课件、教学视频、思考题、案例分析等公共信息。这样,学生均可在该平台上自主学习,向主讲教师提问,也可与其他同学切磋探讨。

目前我院基本实现人才培养方案所有必修课程教学课件资源网络化,所有专业核心课程都实现思考题、自测题资源网络化。

(六) 科研训练与专业教育融合

狠抓“长江上游重要枢纽城市、万达开川渝统筹发展示范区”发展机遇;强力推进与相关企事业单位的合作,追踪协同单位在工程结构防灾减灾、绿色建筑技术、资源与能源安全保障等领域重大项目,以及合作企业的关键需求。

学院以重庆市科委工程技术中心平台开放基金的方式,全力做好前期、中期、后期对接配套工作。营造良好的科研环境,产出具有区域特色的累计渐进性成果。以教师特色科研项目作为基础,实现“基于项目的学习”;将特色科研成果形成案例,进讲义,进教材,强化特色培养。

通过创新平台发布开放性课题的方式,鼓励骨干教师及在校研究生申报,且要求项目组成员必须含3-5名本科生。在校研究生和本科生通过科研训练,取得科研成果经学院学术委员会认定后,可以抵充创新学分、以及实践环节的学分;特别优秀者可以免做毕业设计,并优先推荐为优秀毕业生。

二、取得的成效

(一) 搭建土木工程类育人平台

近5年,获批重庆市2011协同创新项目1个。获批三峡库区地质灾害监测与灾害预警重庆市重点实验室、重庆市三峡水库岸坡与工程结构灾变防控工程技术研究中心1个、获批重庆市高校创新研究群体“环江结构防灾减灾理论与关键技术”创新团队1个。获批市级人才联合培养基地2个,获批市级导师团队1个,市级人才项目1个。



图1 重庆三峡学院土木工程创新中心

基于“多重融合”教学理念,聚合各级各类教学科研优势平台,建成土木工程创新中心。土木工程创新中心,如图1所示,是我院“绿色”教育的承载体,它使教育场景逐步从教学、实验、实训、图书馆等相对分离环节和空间,转向在空间和技术两个维度的相对统合;使土木工程“工程结构防灾减灾、绿色建筑技术、

资源与能源安全保障”相关联的学科、专业的人才培养、科技创新、科技转化、行业智库建设、创新创业能够集成于创新中心一个平台之上。利用平台牵引,有利于聚集并培育一批高水平的“绿色”教师队伍”。

(二) 聚集了一支较高水平师资队伍

近5年,以“教育协同发展”为突破口,搭建多元化引才引智平台,打造高水平师资队伍。土木工程学院聚焦“工程结构防灾减灾、绿色建筑技术、资源与能源安全保障”热点问题,已聚集了一支含外籍院士1名、长江学者1人及10名企业教授级高级工程师在内的校外指导教师36名。

院内教师群体获重庆英才青年拔尖人才1人次、重庆市高校中青年骨干教师1人次、万州区平湖英才1人次,万州区学术带头人3人次。重庆城乡建委施工安全专家4名,万州区应急局、城乡建委、水利局等政府部门各类专家16名;人社部、重庆市城乡建委各级各类考评员36名。

通过绿色人才培养的牵引作用,新增市级以上科学研究项目53项,市级及以上教育教学改革项目7项,获重庆市政府科学技术奖4项,国家级行业学(协)会奖5项。

(三) 土木工程类专业人才质量提升显著

以社会“三创”人才需求为导向,汇聚校内外优势教育资源,构建多重融合的土木工程类专业人才培养模式。近5年,本科生积极参加大学生挑战杯、创青春、“互联网+”、节能减排等市级以上比赛,在三创比赛中,参与的人数占比达到90%,在第十四届“挑战杯”中,获得了全国大学生课外学术科技一等奖,在第一届“创青春”全国大学生创业大赛中获取银奖,获取6项国家级奖励和80余项重庆赛区特等奖;在发表的学术论文中,共计论文达12篇,授权的专利达到12件。

加强了学生的绿色创新意识,促进学生能力的有效提高,带动学生积极主动参与创业,参与的人次达200人,注册公司4家;参与考研的人数相对稳定,且呈现出逐渐提升的趋势,在2020年的研究生录取率中,其录取占比达到13%。

就业方面,竞争力明显增强,就业率突破95%以上,实现就业稳步提高,其中在央企以及国企中的就业率高达80%,甚至存在部分优秀的毕业生迅速成长为行业内的专业人才和领域骨干。

(四) 师生服务社会显著增强

与地方市政、水利、交通、建设等部门以及中交一公局、四川路桥、诚信钢构、万州城建中心等企事业单位建立了协同合作关系,主动融入相关工程项目取得丰硕成果,获得了包括水利部张云昌副司长、中国水科院汪小刚教授等领导、专家的高度评价。

创新中心对外合作与交流。土木工程创新中心入驻4个创新团队,对接企业,开展项目合作,服务库区。充分发挥专业优势,

着力开展脱贫攻坚和科技扶贫工作,学生参与创新团队项目达200人次,项目初步转化收益7000余万元。

入驻众创空间团队8个,参与众创空间团队项目达500人次,项目收益400余万元。签订横向项目110余项,经费达3000余万元。外部教育能力的引进+内部教育能力的提升共同推动“人才、基地、项目”联动建设的多赢局面。

三、结语

建立党政协同育人机制,发挥基层党组织在人才培养过程中的战斗堡垒作用;发挥党员骨干教师在人才培养过程中的先锋模范带头作用,以良好的教风促进学风建设;推进教风和学风建设,可为新时代高素质工程人才培养注入源动力;因此,培育绿色人才首先必须强调党建工作与专业教育深度融合。

对于高素质人才的培养,需要结合专业的发展情景和理念,着力打造大工程理念,土木工程创新中心使教育场景逐步从教学、实验、实训、图书馆等相对分离环节和空间,转向在空间和技术两个维度的相对统合;使相关联的学科、专业的人才培养、科技创新、科技转化、行业智库建设、创新创业能够集成于创新中心一个平台之上;通过大力推进党建工作、绿色教育、三创教育、产业教育、科研训练和专业教育线上线下深度融合的教学实践,加强培养学生养成“讲政治、顾全局、精专业、乐创新”的专业性人才,着力打造行业领域的高级工程人才。

参考文献:

- [1] 郭正超,郭远臣,方灿.基于绿色教育理念的创新创业人才培养体系研究——以重庆三峡学院土木工程学院为例[J].科学咨询,2019(42):22.
 - [2] 刘芳平,强跃,闫磊.面向“新工科范式”的传统工科专业改造升级研究与实践——以土木工程为例[J].科学咨询,2020(32):156-157.
 - [3] 闫磊,陈敏,岳克锋.基于绿色建造技术的土木工程专业教学体系的构建研究[J].科学咨询,2018(27):154.
 - [4] 闫磊,陈敏,岳克锋.以绿色教育导向的土木工程施工技术课程教学探索[J].改革与探索,2018(23):149.
 - [5] 闫磊,陈敏,岳克锋.工程教育专业认证视域下土木工程专业人才培养体系探讨——以重庆三峡学院土木工程学院为例[J].科学咨询,2018(32):22.
- 基金项目:重庆市高等教育教学改革研究项目182018:协同环境与资源教学科研平台,探索新时代“TTEI”一线绿色人才培养模式;重庆市高等教育教学改革研究项目(201038S、202099);重庆市高等教育学会高等教育科学研究课题(CQGJ19B63、CQGJ19B62)、重庆三峡学院高等教育研究项目(GJ202002、GJ201903、XYJG201910)。