

# 中路杜拉道路与桥梁工程技术专业校外实践教学基地教改成果

## 一、教学模式改革

### (1) 坚持虚实结合，提高实践教学效果

以“能实不虚、以实带虚、以虚助实、虚实结合”为原则，引入新一代信息技术，将信息技术和实训设施深度融合，建设虚拟仿真实训基地。以达成技术技能训练效果为目标，搭建虚拟仿真实训系统，配置虚拟仿真实训设备，针对实验实训教学中看不到、进不去、成本高、污染重、危险大和设备不足等特殊困难，创建实验实训操作真实的场景体验，真正形成“理+虚+实”为一体的高效教学和实训的人才培养路径。

### (2) 融合递进，构建服务产业链的实训课程体系

以工作过程为载体、以认知规律为准则、以技能迁移为目标、以行动能力为导向、以学习者自组织学习为中心，从产业核心岗位的工作环节和职业素养要求出发，结合新技术、新工艺、行业技术标准、职业资格标准等融入，考虑工程应用和创新能力的培养，兼顾道路与桥梁工程技术、市政工程技术专业群专业认知课程的共享，确定专业群的课程架构与教学内容，构建“认知课程开放共享、应用课程交叉融合、兴趣导向学分互换、拓宽视野复合专业”的五大专业群课程体系。设置“专业认知级课程”和“专业应用级课程”，采用项目或模块的组合形式开展五大专业群平台课程教学，实现“认知课程开放共享”的搭基础功能；着眼于五大专业群岗位核心能力融合培养，根据各复合能力培养交叉配置，实现“应用课程交叉融合”的潜力挖掘功能，采用多层级的“X”证书的学分互换机制提升兴趣导向，实现“兴趣导向学分互换”的书证融通大格局；打破专业群限制，实现符合人才培养机制，探索第二专业培养，满足“拓宽视野复合专业”的新要求。

### (3) 坚持育训结合，促进教学提质升级

在充分调研区域行业企业的基础上，从绿色智能建造专业集群实训共享性出发，融入“X”证书、技术标准、流程规范、作业手册等，注重学历教育和技能培训的结合，优化设计与虚拟仿真相适应的专业集群实践教学体系，确定实验实训课程，明确虚拟仿真实验实训教学项目。基于传统三维仿真和虚拟现实等信息

化技术开发相关实训教学资源，创新虚实仿真实训课程、项目应用模式、评价考核方法等，探索适合虚拟仿真技术应用的启发式、游戏式、理虚实一体化等实践教学新模式，提升教学效率以及降低培训成本，提高学生职业意识和操作技能。

对接生产，搭建真实岗位实训课程链。从绿色智能建造产业链的生产过程出发，通过厘清新材料产业、智能制造装备产业、智慧物联网产业在绿色智能建造产业链上的技术支撑，选取新材料、智能制造、智能装备、智慧物联网四大专业群与数字建造专业群的课程融合，分析对应课程的实验实训教学过程中存在的难点痛点，寻找其破解方案，通过现代信息技术融入实训教学项目、拓展实训教学内容广度和深度、延伸实训教学时间和空间、提升实训教学质量和水平等举措，解决课程试验实训教学难点痛点。

#### （4）坚持产教结合，推动校企协同育人

依托学院智能建造专业集群优势，充分利用广州AR/VR、AI等新兴信息技术集群化优势资源，与区域内数字化、绿色智能化企业合作，探索建立校企协同、多方融合的虚拟仿真实训基地建设模式，打造集实训、技术服务、产品开发、技能竞赛、创新创业和专业技术交流等多种功能于一体的综合平台，引入行业企业新标准、新规范、新设备、新技术和新工艺等，以实践能力和创新能力培养为核心，真正实现教学资源的产教融合。加强VR专业建设，校企共建VR产业学院，校企双主体联合进行VR等新科技领域的人才培养，共同开展VR技术研究，为广州VR产业发展提供更多的高素质技术技能人才。

## 二、加强实践教学

### 2.1 健全技能培训体系。

建立有利于技能人才技能提升、职业发展的培训体系。通过入职培训、岗前培训、在岗技能提升培训等方式，开展基本技能、安全知识、操作规程、规章制度及从业素质为主要内容的培训，提升学生的岗位胜任能力。同时结合企业技术进步和产业升级对技能人员技能水平的要求，通过业务研修、岗位练兵等方式对技能人才开展技能提升培训，提升技能水平。

### 2.2 建立导师带徒制度。

选取具有工匠精神，掌握特色操作法或绝技绝活的高技能人才与学生建立师徒关系，师徒签订培养协议，明确培养目标，培养期内导师要对徒弟的工作和学习进行指导，传授工艺技能和操作经验，提升徒弟的职业素养和技能水平，加强优秀后备技能人才培养，促进工匠精神和绝技绝活的传承。

### 2.3 开展技能竞赛活动。

广泛开展学生技能竞赛、岗位练兵、技术比武等岗位培训活动，搭建岗位练兵、技能提升、全员培训、解决问题的工作平台，营造学技术、钻技能的良好氛围，总结推广特色操作法和绝技绝活。对在竞赛中取得优秀成绩的获奖者授予荣誉称号、给予物质奖励、晋升职业资格，特别优秀的青年技能人才可破格参加技师、高级技师考评。

### 2.4 加强校企合作，提升在校期间的学习效果。

学校根据企业的实际需求，为其量身定做教材和培训方案，并合理的进行理论和实操课程安排，增强培训的针对性和有效性。

## 三、提高教学质量

将复杂的知识原理以逼真的虚拟仿真效果呈现，帮助教师教授传统教学手段难以体现的知识点，通过全新的教学实训体验创新人才培养模式。着眼产业及行业发展，依托学院的专业资源，将虚拟仿真创新实训中心打造成为人才培养的“第一课堂”，真正实现以产业发展为主进行人才培养，解决人才短缺的困境，分层培养复合型、管理型、技术型等不同类型的人才，为区域和国家产业发展输送急需的技术技能人才。

通过建设智慧城建虚拟仿真实训基地，构建“课、训、证、赛”一体化双主体育人培养模式，深度产教融合、校企合作协同育人，不断提升人才培养质量。BIMVR 技术的学习和应用可以有效提高学生 BIM+技术职业能力的培养和提高，可以有效解决“教学脱离实际、专业脱离职业、学生脱离岗位”等难题；有利于提升师资队伍执教能力，促使教师掌握更高更新的技术技能，提高老师对 BIM+技术的课题研究和教学；推动专业设置、课程内容、教学方式与生产实践对接，建设具有特色的 BIM+VR 技术创新实践教学示范基地，打造区域技术技能人才培养高地，在全国或区域内树立标杆形象。建成省级高水平专业化产教融合基地 1

个，达到国家级示范虚拟仿真实训基地验收标准。