

2018年福建省职业教育教学成果奖

基于学习产出的模块化、分类型、系列化项目教学改革与实践

教学成果总结



泉州信息工程学院
Quanzhou Institute of Information Engineering

| 2018年3月



目 录

“基于学习产出的模块化 分类型 系列化项目教学改革与实践”成果总结.....	1
2018 年福建省职业教育教学成果奖鉴定书.....	14

“基于学习产出的模块化 分类型 系列化项目教学 改革与实践” 教学成果总结

成果完成单位：泉州信息工程学院

成果完成人：吴元凯、郭惠惠、杨秀菊、雷宇飞、何天兰、高善平、
孟新红

成果检验期：2013 年 9 月——2018 年 1 月

一、改革背景

十八大以来，随着国家经济发展新常态和产业转型升级，产业结构调整对技术技能型人才培养提出了更高的迫切要求。形成与制造业发展需求相适应的人力资源建设格局，培养和造就一支数量充足、结构合理、素质优良、充满活力的制造业人才队伍，基本确立建设制造强国的人才优势，为实现中国制造“三步走”战略目标奠定坚实的人才基础成为我国高等职业教育必须担当的神圣使命。因此，提高高职院校人才培养能力和技术技能型人才培养质量成为我国高等职业教育创新发展的根本任务。理论与实践的统一、应用与创新的融合，历来是高职教育教学改革的理想目标。任务驱动、项目导向已成为高职教育主要的教学模式，各校都在深化改革上进行着探索。审视高职教育教学现状，依然存在三个不可忽视的教学问题：

一是系统性不足。传统教学忽视体系建设，忽视实践教学改革与理论教学改革的相关性，相互分离、各自为政的教改导致了头疼医头脚疼医脚的层次性、系统性不足问题。影响着教学改革的深度和效益，优化顶层设计，重构教学体系，强化教学内容与实践环节“两个整合”，仍是深化高职教学改革的前提条件。

二是综合性不强。实践环节依附于单门课程的传统状态导致的“碎片化”。与技术技能型人才培养强调的综合性应用、集成性应用要求不相适应。

三是创新性不够。技术技能型人才的培养基本要求是“就业有实力，双创有能力，发展有潜力”，但目前的教学仍以“照猫画虎”的模仿性、验证性应用为主，“标准答案式”考核制度，制约着学生创新能力、解决复杂工程问题能力的提升。

2011 年，针对上述教学问题，学校以软件学院（原计算机科学与技术系）为教改特区，开展涵盖教学结构、教学平台、教学载体、教学组织、教学评价等 5 个方面的项目教学改革系统研究，旨在以此为抓手，开展“小范围、大幅度”改革，以期形成对全校高职专业教学改革具有示范、辐射作用的解决方案。

二、改革过程

其过程主要经历了三个阶段：

初创探索阶段（2011年9月—2012年1月）。2011年，学校为巩固“高职院校人才培养工作评估”整改成果，为实现学校提出的强化内涵建设，创建省级示范性高职院校的工作目标。依据技术技能型人才培养目标定位，经过充分研讨论证，反复提炼，确立了“就业有实力、双创有能力、发展有潜力”的技术技能型人才培养要求，针对普遍存在的高职教育教学改革“系统性不够、综合性不强、创新性不足”问题，选择软件学院（原计算机科学与技术系）为“教改特区”，以“软件技术”专业为试点，申报省级高职教育教学改革与质量工程项目“软件技术专业‘项目课程模式’高职教学改革综合试验项目”（闽教高〔2011〕69号）获准立项。同时，申报获批省级研究课题“高职计算机类专业‘项目课程’模式的探索与实践”（教育厅社科学研究B类）和“台湾技职教育‘实务专题’课程模式的研究与借鉴”（教育厅社科学研究A类（两岸职业教育专项））。整合全校相关力量，运用“学习产出”（OBE）教育理论，对影响教学质量的教学结构、教学平台、教学载体、教学团队、教学评价等关键要素开展充分调研、系统分析和综合研究，历时半年，初步形成了“基于学习产出的模块化、分类型、系列化”的项目教学综合改革解决方案，并顺利通过学校教学指导委员会评审。

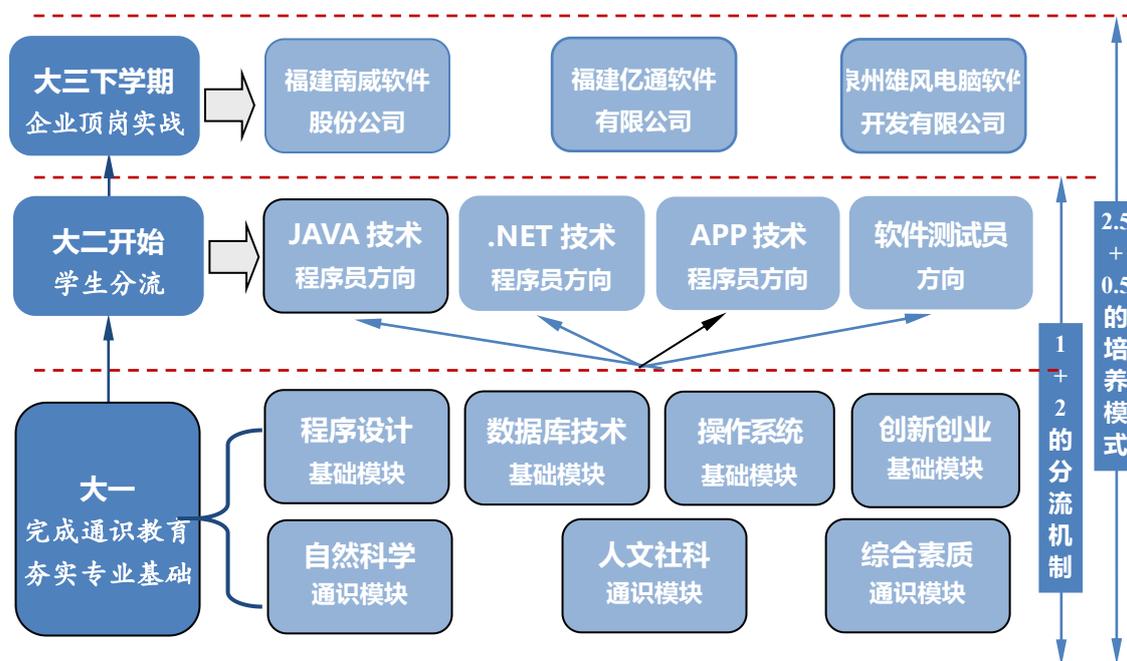
试点定型阶段（2012年2月—2013年7月）。2012年，“基于学习产出的模块化、分类型、系列化”项目教学综合改革解决方案经学校批准，在我校软件学院“软件技术”专业开展试点，采取“倒推法”，优化专业培养方案，系统构建“模块化”的项目教学课程体系；整合学校教学、科研、企业实验室和央财、省财实训基地资源，建设“工程化”的教学平台；校企合作开发“项目化”教学载体，并对企业技术革新项目进行教学载体转化；组建多元结构教学团队，推行学生学习“协同”、教师指导“协同”、教学过程“协同”的教学模式；试行“多主体、多维度、多样化”考核评价制度改革，革除“标准答案式”考核的弊端等，取得改革初步成效。

应用推广阶段（2013年9月—2018年1月）。2013年，本成果在软件学院“软件技术”专业取得试点成功的基础上，项目组及时总结试点经验和不足，进一步完善改革方案，在软件学院全部专业推广应用。同时，学校决定在全校14个高职工科专业同步推进。2016年，本成果已启动向应用型本科人才培养延伸。从试点到推广经过近5年的应用运行，师生工程实践能力和创新应用能力显著提升。成为学校内涵发展的重要支撑。

三、改革措施

（一）实施三个转变，设计“模块化”教学结构

按照“转导向、调结构、搭平台、创载体、建机制”的指导思想，依据人才培养目标定位，结合专业能力的通用标准和行业标准，采用“倒推法”进一步优化专业培养方案，打破课程之间的界限，将教学内容进行跨界整合，将学生应该掌握的理论和实践技能进行**解构**，并按照工作过程将相关联的能力要素对应的知识点及知识应用进行模块化**重构**。构建了“模块化”课程体系，模块与模块之间形成一定的**梯度**，创建了包含**模块化**课程内容和**一体化**教学方式两个维度的课程教学结构。同时，实施“1+2”分流培养机制和“三段式”校企联合培养模式以及“基于行动导向”的教学方法，改变过去理论与实践相割离的状况。实现了教学范式从“内容为本”向“**学生为本**”转变，教学程式由传统的“教程”向“**学程**”转变，教学目标从“知识输入”向“**能力输出**”转变。为项目教学综合改革奠定了必要基础。



“模块结构、分流培养、协同育人”的课程体系（软件技术专业）

（二）整合多方资源，建设“工程化”教学平台

一是开展**多模式共建**。一是开展**多模式共建**。采取双主体模式，共建了福建省软件专业人才培养基地；采用筑巢引凤模式，引进中兴通讯股份公司、北京华晟信息科技有限公司资源，建设“教育部·中兴通讯 ICT 产教融合创新基地”；争取公共财政资助，建设了 4 个央财实训基地和 2 个省财实训基地、4 个省级生产性实训基地、1 个市财实训平台和 6 个省级科研平台。二是建设**工程化平台**。整合学校各级各类教学、科研和“双创”资源，依据企业生产环境和流程进行工艺布局，营造“真实”的教学环境，使学生在校期间就可直接感受到职业氛围的熏陶；真实的实训、实习有效的强化了学生的专业技术及操作技能、心智技能训练，并受到职业道德和职业

素养的训导，具有**环境育人**的重要作用。因此，营造具有培养学生**构思、设计和制造能力**，将知识形态的科学理论、概念、模型和规律转变为物化状态产品的真实“工程化”平台，是学生进入职业生涯构筑适应企业要求的“适配性接口”及具有发展后劲的“基础性平台”；三是引进**企业文化**。通过企业文化、工程文化的感染与渗透，让学生充分感受**真实**的职场氛围，使学生了解企业实际，感受企业文化，强化职业意识。



教学平台结构图



中央财政支持的“数控技术”实训基地



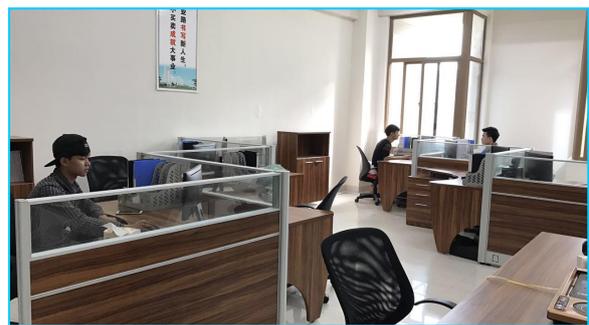
中央财政支持的“电工电子与自动化技术”实训基地



中央财政支持的“通信技术”实训基地



“计算机应用与软件技术”实训基地



学校大学生创新创业实践基地学生创新工作室

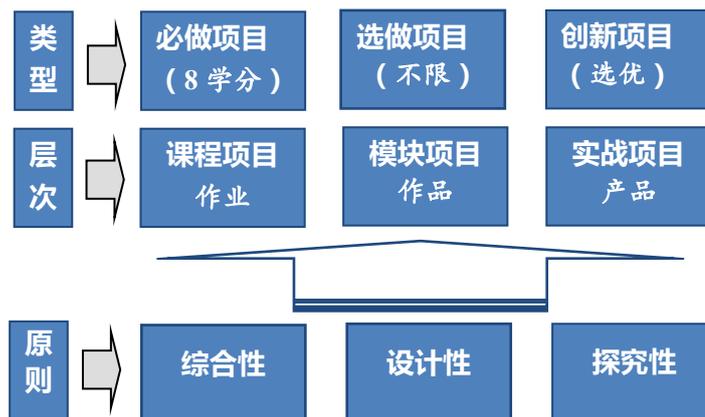




(三) 突出综合应用，开发“项目化”教学载体

针对教学改革存在的“碎片化、堆砌型”弊端，坚持**建体系，改载体**。依据“建构主义”学习理论和“综合性、设计性、探究性”三大原则，通过整合课程内容，合理配置教学环节(实验、实习、实训、课程设计、毕业设计、创新制作、社会实践等)，构建以技术应用能力培养为主线，按基本应用能力、综合应用能力和实战应用能力三个阶段，实施**进阶式**安排教学内容，将教学的目标和任务具体落实到各个教学环节中，形成了“能力进阶”的教学体系。通过典型任务分析、行动领域归纳、学习情境转换“三个步骤”，校企合作开发了“必做、选作、研发”三种类型、“课程项目、模块项目、实战项目”三个层次的“项目化”教学载体，其中必做项目列入培养方案(8学分)，选作项目可跨专业组队、实战项目与毕业设计联合实施，不断提高毕业设计**真题真做**的比例。让学生在“项目化”的实践教学中学会必备的、完整的、系统的工程构思、工程设计、工程制造能力。

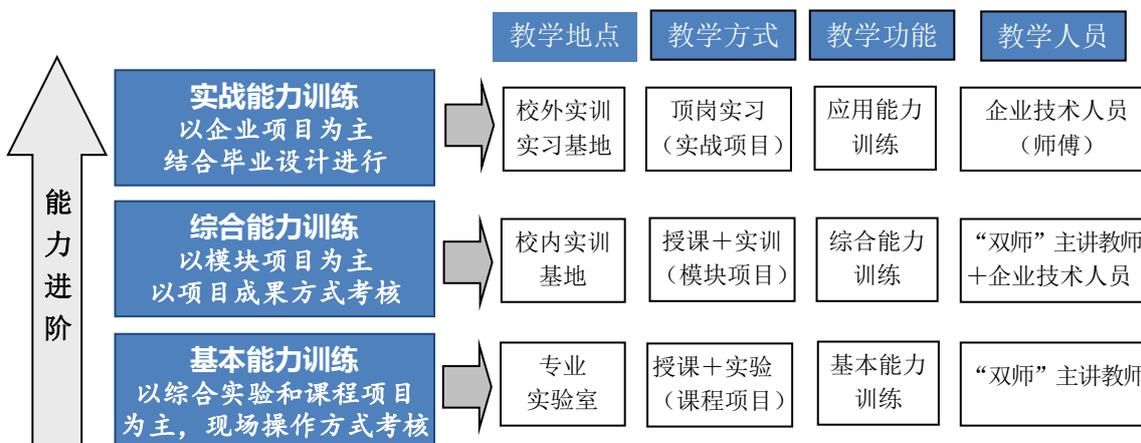
目前，全校已经开发转化了 73 项实践教学项目，全部运用于专业教学，教学效果和质量明显提升。教学运用真实项目、真实案例教学的**覆盖面**得到不断提高。



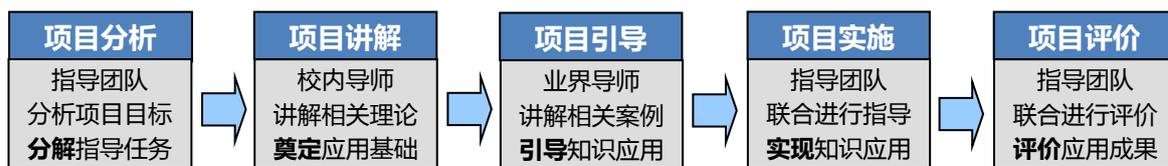
三种类型、三个层次的系列项目体系

(四) 注重三个组合，创建“协同化”教学模式

一是依据项目载体教学需要，采用学生自主、教师指定相结合的“**异质组合、特长搭配**”方式，组建学生学习团队，按学生实际进行任务角色分工，实现**学生学习协同**。在完成学习任务过程中，学生自己主动获取、论证、组织真实存在并富有实用意义的问题，并使用认知工具与借助小组的其他成员、指导教师、业界人士等一起合作探索，彼此分享、讨论与沟通，强化学生的团队精神和协同能力。学生们通过实施学习项目，边动手、边思考、边学习，充分调动他们的学习兴趣，使学生成为学习的**主动者和推动者**，同时激励学生对自己的**学习行为负责**，强化学生学习主体地位，提高了学习效率。二是实行“**三段组合、能力进阶**”的教学安排，将“线上+线下”混合学习模式引入项目教学，实现了**教学过程协同**；三是针对学校教师实践教学胜任力不足问题，改变传统教学团队的组成结构，组建由学院专任教师、行业企业技术人员和教育研究人员组成的“**多元组合、联合指导**”的互补型教学团队，实现了**教师指导协同**。实行专兼结合、分工合作，发挥所长的团队化指导，破解了项目教学的指导难题。



“能力进阶”的三段式项目教学



“五步法”项目教学程序



学生学习小组做项目方案分析研讨



企业工程师做软件开发项目讲解



企业工程师在现场做工业机器人装调指导



台湾企业工程师做“人形机器人”指导



校内教师指导“桌面 3D 打印机”专利项目



学生小组完成“烟道清灰小车”项目制作



德国莱法州职业教育工作小组组长、州教育学院院长约亨·莫根勒先生（中）
现场观察学生小组合作学习

（五）统筹三个维度，实施“多样化”教学评价

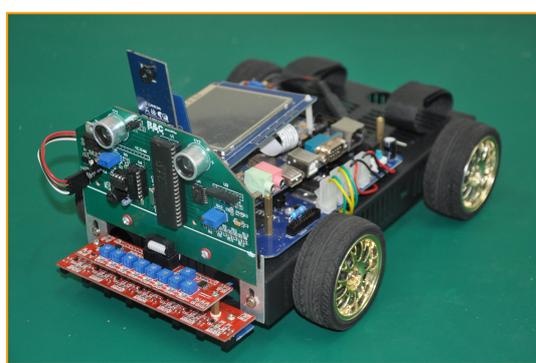
项目组注重学习评价模式对教学改革的导向作用。针对传统教学“标准答案式”考核的弊端，实施学生学习评价的**多主体、多维度**和**多样化**考核制度改革。一是由“单主体”评价向“多主体”评价转变，通过学生**自评**，引导学生对学习历程的省思；通过同学**互评**，促进相互学习交流；通过教师**点评**，强化个性指导；通过企业**参评**，体现用户检验；二是由“单向性”评价向“多维度”评价转变。不仅**评成果**而且**评过程**，不仅**评学生**而且**评教师**，不仅**评应用**而且**评创新**，突出考查学生**工程实践能力、技术应用能力和技术创新能力**；三是由“单一性”评价向“多样化”评

价转变。依据项目教学的基本要求，设计了立意阐述、实际操作、现场答辩、技术报告多种形式，通过由“标准答案式”考核向“非标准答案式”考核的转变，强化学生的批判思维和创新意识。在实施过程中，制定考评方案，确定考评内容与方法，提出考评成绩的结构，要求学生必须完成教学载体所承载的项目设计方案、项目技术报告（论文）或物化作品，供教师对学生学习成果进行评量。学习成果评量主要考虑三个构面：1）评量成果内容是否符合项目目标；2）评量学生知识与能力的综合运用水平；3）评量学生独立学习、合作学习与完成工作任务过程（分析、解决实际工程问题）的能力和态度。不仅考核学生的素质和能力水平，而且考核学生的工作实绩，促进了学生从“重分数”向“重能力”转变，从“简单模仿”向“创新应用”转变。

1. 成果评量： 主要考量学生成果是否符合项目目标要求及创新性、完整性



作品名称：无线手机充电发射装置
所在专业：电子信息工程技术



作品名称：智能探月小车
所在专业：电子信息工程技术



作品名称：管状传送带调偏装置
所在专业：机械设计制造技术

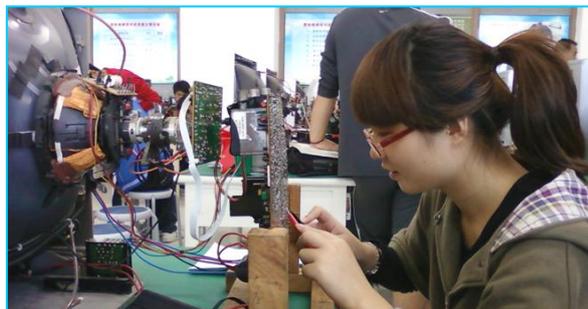


作品名称：槽形托辊组内曲线抬高角无级调整运动装置设计
所在专业：机电设备维修与管理

2. 过程评量：主要考量学生独立学习、合作学习与完成工作任务的能力、态度以及遵守操作规程、工艺规范的职业素质，以期培养学生“工匠精神”。



学生聚精会神的操作机床



学生一丝不苟的检查与排除故障

3. 表达评量：主要通过项目设计方案陈述和项目结题答辩，考量学生书面和口头表达能力，进而考量学生逻辑思维和批判能力。



学习小组做项目方案陈述



学生做项目成果答辩



四、成果的创新点

1. 提出了教学改革的新理念：突出实践教学对技术技能型人才培养的关键作用，针对教学改革的取向，提出了职业教育教学改革的三个理念，对职业院校的普遍困惑做了破题。

一是“三个转变”的改革取向。即：教学范式从“内容为本”向“学生为本”转变，教学程式从“教程”向“学程”转变，教学目标从“知识输入”向“能力输出”转变的教学改革理念。体现了职业教育教学改革由“表演式哲学”到“实践哲学”转向的内涵。

二是“体现定位”的改革内涵。即：依据技术技能型人才培养定位，重构教学体系，重组教学内容，重建教学载体，推动教学改革进入“深水区”，实现教学改革从“表层修补”向“调筋动骨”转变。

三是“系统设计”的改革思路。即：教学改革不能“头疼医头脚疼医脚”，需要注重系统思维，抓住关键要素，做好整体设计，实现“碎片改革”向“系统改革”转变。

2) 形成了教学改革的新体系。一是“模块化”教学体系的构建打破了学科导向的束缚，实现了教学内容和实践环节“两个整合”，奠定了教学综合改革的必要基础。二是校企共建的多种模式，不仅营造了“工程化”平台，而且提升了民办高校统整校内外资源的能力。三是能力进阶的教学体系体现了教学改革从“零敲碎打”向“系统训练”的深化，“三类型、多层次”的项目化载体促进了学用创相融；四是创建了“三段递进、虚实结合”的教学形态，使线上+线下的混合式学习从理论教学拓展到了实践教学层面；五是指导团队的多元化结构和“互补式教学”破解了项目教学指导的难题。

3) 创立了教学评价的新模式。“多主体”评价体现了利益相关者的共同参与，激发了学生的内驱力、加大了业界的参与度和话语权。“多维度”评价体现了教学过程、教师指导、教学目标三个要素整合。“多样化”评价增强了评价方法与学习产出符合度，非标准答案考核有效促进了学生批判性思维和创新性应用。

五、成果的推广运用

(一) 成果推广

1. 公开发表研究论文“高职.NET 程序设计项目课程开发的探索与实践”和“台湾实务专题课程的基本结构探析”，“项目课程在高职软件技术专业中的应用”，已分别被引用 1 次和 5 次，被下载 35 次、78 次和 21 次（中国知网文献检索）。从理论层面系统阐述了“项目教学”的课程结构及载体问题，突显了职业教育和技术技能型人才培养的类型特征；

2. 2015 年 6 月在两岸关系和平发展协同创新中心主办，有 100 余名海峡两岸专家学者出席的“海峡两岸课程和教科书回顾与前瞻论坛”上，项目负责人作了交流发言，得到与会专家学者好评和充分肯定。同年 8 月，在有全国 26 所信息类高职院校 59 位校院（系）领导和骨干教师参加的“全国高职教育电子技术类专业教材编委会年会”上，项目负责人系统介绍成果内容，引起大家高度关注。2015 年 3 月德国莱法州职业教育工作小组莅校考察，并现场观察我校学生学习小组合作学习情况，表示出浓厚兴趣和欣赏。

(二) 应用效果

1) 学生受益面广。本成果自 2013 年 9 月，在我校计算机系（现软件学院）、机电系（现机电学院）和电子系（现电通学院）全面推广应用，三个工科院系近 3000 名高职学生受益，现已推广至应用本科的相关专业，取得明显成效。

2) **师生创新能力增强**。本成果在各专业推广实施以来,学生技术应用能力和创新能力明显提高。软件技术专业学生在导师团队指导下参与完成了**软件著作权**授权登记 5 项;机械类、电子类专业学生在导师团队指导下取得**发明专利** 5 项,**实用新型专利** 5 项;学生参加省市级创新创意设计大赛获得**一等奖** 5 项,二等奖 9 项,三等奖 10 项;通过项目教学的实施,学校专业教师教学能力得到明显提升,开发转化教学项目 73 项;取得**软件著作权**授权登记 5 项;**发明专利** 20 项,实用新型专利 62 项,外观设计专利 1 项;申报承担各级各类**科研项目** 39 项。

3) **人才培养质量提升**。本成果推广应用以来,各专业学生应用所学知识**解决实际问题的**能力大幅提升,学生动手、动脑、动嘴,学习兴趣和自主性、主动性以及成就感不断增强,人才培养质量明显提升。近五年,我校学生参加全国全省技能大赛、学科竞赛不断取得优良成绩,先后有 600 余人获得 235 个奖项。校级各类竞赛、创新制作已成为**常态**,学生参与面不断扩大。

4) **社会广泛认可**。成果得到了国内外教育专家、同行和社会各界的充分肯定和广泛认同。德国莱法州职业教育工作小组约亨·莫根勒先生对本成果实施的**合作学习方式**给予肯定;教育部职业教育研究中心姜大源研究员认为:课程开发的关键问题是**结构**,该成果抓住了教学改革的**逻辑起点**。同行专家认为:该成果构建了包含**模块化**课程内容和**一体化**教学方式两个维度的教学结构,对项目教学的关键要素进行了**系统研究**和**集成**。在实践中创立的“**五化**”改革(模块化教学结构、工程化教学平台、项目化教学载体、协同化教学组织、多样化教学评价)操作性非常强,对提高技术技能型人才培养质量有实效可持续。成果具有鲜明的特色,对高职院校教学改革有非常好的借鉴和启示作用,具有重要推广应用价值。

六、结语

通过深化高职教育项目化教学综合改革,确立了技术技能型人才培养的理念,加强了学生实践能力、技术应用能力和技术创新能力的培养。成果所做的研究、探索和实践、应用以及解决方案,为高职院校教学改革提供了启发和思路。成果不仅使泉州信息工程学院的教学改革实现了质的跃升,而且产生了显著的社会效应。我们将继续进行项目化教学改革的研究、实践与完善,为我省职业教育发展做出新的贡献。

泉州信息工程学院

基于学习产出的模块化、分类型、系列化

项目教学改革与实践项目组

2018 年 2 月 25 日

2018 年福建省职业教育教学成果奖鉴定书

成果名称	基于学习产出的模块化、分类型、系列化项目教学改革与实践
成果第一完成人及其他完成人姓名	第一完成人：吴元凯 其他完成人：郭惠惠、杨秀菊、雷宇飞、何天兰、高善平、孟新红
成果第一完成人及其他完成人所在单位名称	泉州信息工程学院
组织鉴定部门名称	泉州信息工程学院
鉴定组织名称	“基于学习产出的模块化、分类型、系列化项目教学改革与实践”教学成果鉴定专家组
鉴定时间	2018 年 3 月 6 日
<p>鉴定意见：</p> <p>2018 年 3 月 6 日，由泉州信息工程学院组织召开了“基于学习产出的模块化、分类型、系列化项目教学改革与实践”教学成果鉴定会。专家组听取了项目组的汇报，审查了有关材料，经过认真讨论，形成如下鉴定意见：</p> <p>泉州信息工程学院吴元凯教授主持的教学改革成果项目，是基于项目组一系列高职教育教学改革综合研究基础上，进行了近 5 年的改革探索、试点推广，反复提炼，不断升华所取得的一项优秀教学成果。</p> <p>为服务国家制造业人才队伍建设和泉州市创建“中国制造 2025”城市示范试点需求，该项目组依据技术技能型人才培养目标定位，遵循人才培养和成长规律，从深化教学综合改革切入，运用“学习产出（OBE）”教育理论，整合学校教学、科研资源，对项目教学的关键要素进行了综合设计和集成创新。系统解决了当前高职教育教学改革碎片化、教学内容学问化、教学方式落后、教学载体陈旧，教学与生产相脱节等教学问题。</p> <p>该成果的特点：</p> <p>1. 有理念。该成果针对高职教育教学问题，提出的教学的“改革取向”“改革内涵”和“改革思路”三个新理念，实现了由“碎片堆砌”向“系统改革”的转变，对深化高职院校教学改革做了破题。</p> <p>2. 有平台。该成果整合学校教学、科研资源，进行“工程化”平台建设，为学生实践能力、技术应用能力和技术创新能力的培养提供了良好的硬件和环境保障。</p> <p>3. 有特色。该成果校企合作开展以三个层次、三种类型项目的教学载体开发，满足学生实践能力培养需要。该成果改变了传统教学团队的组成结构，由“单一主体”向“多元主体”转变，形成了“互补型”教学指导团队，破解了项目教学指导难题。</p> <p>4. 有创新。该成果对项目教学的关键要素进行系统研究、设计和集成，研究论文从理论上对项目教学课程结构进行的探析，可以说是高职教育教学理论的创新；同时，该成果在实践中形成的改革解决方案操作性非常强，便于推广应用。</p>	

5. 有实效。该成果最大的成效就是师生实践能力和创新能力的提高。近年来,师生获得软件著作权授权登记、发明专利授权、创新创意作品数量大幅提升;创新实践和技能大赛已成为学校常态;学生在各级各类学科、技能竞赛中获国家级、省级 235 个奖项。

6. 可持续。该成果注重长期可持续发展,建立起了科学、系统的项目教学考核评价体系。创建的“多主体、多维度、多样化”考核制度,促进了学生从“重分数”向“重能力”转变,从“简单模仿”向“创新应用”转变。对成果的可持续发展具有明显的导向作用。

专家组一致认为:该成果理念先进、定位准确、目标清晰、结构完整、特色鲜明、创新性强、成效显著,达到同类研究的全省领先水平。对高职院校工科专业人才培养有重大借鉴和示范作用,对同类院校深化教学综合改革和内涵建设具有重要现实意义和推广应用价值。特推荐申报 2018 年福建省职业教育教学成果奖评审。

鉴定组织负责人:



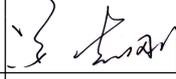
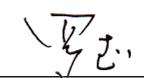
2018 年 3 月 6 日

组织鉴定部门意见:

盖章

填写人签字:

2018 年 3 月 6 日

鉴定成员姓名	在鉴定组织中担任职务	工作单位	现从事专业	专业技术职务	职务	签字
李建启	组长	南京工程学院	工程机械	教授	教育部评估专家	
苏志刚	成员	宁波工程学院	教育管理	教授	党委书记	
罗志	成员	湖南涉外经济学院	教育管理	教授	督导专员	
李进金	成员	闽南师范大学	教育管理	教授	原校长	
李宝银	成员	福建江夏学院	教育管理	教授级高级工程师	党委书记	