

# 第一篇 人才培养模式创新

## 地方综合大学卓越医学人才培养模式改革与研究

项目主持学校：苏州大学

项目主持人：龚政

项目编号：2011JSJG005

项目类别：重中之重

### 一、课题研究背景

当今，医学模式的转变和生命科学的迅猛发展促进了卫生服务体系和卫生服务模式的深刻变革，高等医学教育理应随之进行相应的调整 and 改革。教育部、卫生部为贯彻落实教育规划纲要，服务医药卫生体制改革，重点就我国医学教育发展现状和存在的主要问题等进行了专题调研，研究制订了临床医学教育综合改革方案和“卓越医生教育培养计划”实施意见，召开了全国医学教育改革工作会议，全面部署医学教育综合改革工作。

面对医学教育的新形势、新任务，地方综合大学医学教育还不完全适应深化医药卫生体制改革和时代发展的需要，存在很多亟待解决的问题。医学教育是培养医学人才的基础，如何遵循现代医学教育思想，完善更新教育教学理念，探索医学教育教学改革，提出符合现代医学教育发展趋势，适合我国国情和具有地方综合大学特色的卓越医学教育，对深化医药卫生体制改革，建立覆盖全民的医疗保障制度，构建社会主义和谐社会具有重要作用。本课题正是在这样的背景下开展地方综合大学卓越医学教育的改革与研究，并进行了实质性的实践探索工作。

### 二、课题研究的主要内容

课题组改革与研究实践取得的成效：一是切实转变教育思想观念，创新医学人才培养模式，制定并实施了卓越医生教育培养方案；二是不断深化教学内容改革，实质性进行课程整合优化，构建了以器官系统为基础的课程设置体系；三是扎实推进教学方法与手段改革，开展 PBL、CBL 教学，实现了小班化、讨论式为主的学生自主学习教学模式；四是重点改善实验实训条件，推行“三早教育”模

式,完善了学生技能培训和科研训练体系;五是有力创新教学管理模式,加强教学团队建设,建立了卓越医学教育改革实践的保障体系。

### (一) 创新医学人才培养模式,重构培养方案

医学人才培养观念是医学人才培养模式的逻辑起点,不同的培养观念会产生不同的培养模式。地方综合大学卓越医学教育培养目标的确立,必须既要立足于国际医学教育发展新趋势和国家医学教育目标的要求,更要突出地方性、应用型,扎根于社会实际需求。本课题重构与国际公认的医学教育标准相匹配的卓越人才培养方案,以培养具备行业引领潜质及创新意识的五年制临床医学人才,培养方案充分发挥地方综合大学学科齐全优势,以更好贯彻因材施教的原则,发挥学生学习潜能,培养创新精神。按照边改革、边实践的原则,分别制定了苏州大学2011级、2012级、2013级卓越医学教改班五年制临床医学专业人才培养方案。

### (二) 深化教学内容改革,优化课程体系

1. 构建器官系统整合课程,着力提升学生综合应用多学科知识分析、解决问题的能力

将14门以传统学科为中心的基础医学课程整合为“医学基础”、“人体结构”、“病原生物与免疫”、“循环与呼吸系统”、“消化系统”、“泌尿与内分泌系统”、“生殖与发育系统”、“神经系统”等八大器官系统课程模块,打破学科之间的界限,减少单学科授课的重复内容,促进学科课程之间的交叉与融合,培养学生综合能力、分析与解决问题能力。器官系统整合课程已在三届教改班学生中实施,深受学生欢迎,各教学团队也在教学实践中完善并形成了各系统课程教学大纲和相应的教学方案。

2. 完善医学人文素质教育体系,加强医学人文观念的渗透,着力培养“有灵魂的医者”

完善医学人文课程的设置,开设“健康与社会”、“有机融合”、“预防医学”、“医学伦理学”、“医学心理学”、“卫生法学”、“社会医学”、“健康教育学”、“社区医学”、“卫生事业管理”等单学科知识,通过案例化教学,采取案例讨论、角色扮演等教学方式,使学生深刻认识社会因素对健康和疾病的影响及作用,促进医学生观念由单纯的生物医学模式向生物—心理—社会医学模式的转变。此外,以课程形式设立2学分的“医学人文讲座”,聘请著名专家开设医学人文类讲座,引导学生逐步深化对医学职业的认识,理解医学职业的神圣与使命。

3. 整合医学科研方法学课程,结合课外科研训练,着力培养学生的科研思维与能力

将原独立开设的“医学统计学”、“医用软件包”、“医学文献检索”、“医学科研方法学”、“流行病学”、“临床流行病学”等6门课程整合成1门综合课程——“医学科研方法学”,根据医学科研设计的思路编排教学内容,在教学方法上,将

课堂讲授与课外训练结合起来,真正让学生掌握科研方法,提升科研思维,培养科研及终身学习能力,引领他们具备学科带头人素质。

#### 4. 实施早期接触临床、早期接触科研、早期接触社会的“三早”教育模式

一、二年级教改班学生利用每年暑期深入所在地医院、社区等场所,感受医疗的氛围,观察医生的辛劳,体验患者的病苦,加快角色的转变。以提升学生科研素质为目标,鼓励学生早期进入教师科研场所,参与教师科研,组织名师、名家为学生开设科研讲座,搭建学生创新平台。

#### (三) 开展 PBL、CBL 教学方法改革

在开展器官系统整合课程基础上,在教改班推行“基于以问题为中心的学习”(PBL)教学,PBL的主要教学理念是强调学生的自主学习,让学生自主地去发现问题,以问题驱动学生去获取帮助、分析问题、最后解决问题。在临床诊断学与外科总论学基础上,设立《临床技能学》课程,推行“基于以案例为基础的学习”(CBL)教学。两种新的教学方法实施,对加强培养学生的科学思维、创新意识、沟通能力、语言表达能力及适应能力起到了积极作用。

两年来,分别派出老师赴国外、境外进行专项培训,到国内知名高校学习交流。组织开发本校 PBL、CBL 案例,改造与新建 PBL 专用教室 6 间,并配足相应的教学设施。PBL、CBL 新教学方法的实施,加强了教师与学生的互动,从实践效果来看,这种教学模式改革,得到学生普遍欢迎,教学氛围活跃,学生自主学习能力得到加强,也引起了学校的重视,在校内进行介绍推广。

#### (四) 建设实验实训教学平台

开展实验教学改革,以基础医学、临床医学省级实验教学示范中心为平台,对实验教学体系进行了重组、整合和优化,开放学校医学与生物科学类重点实验院、所,促进科研实验室与教学实验室紧密结合,并与创新人才培养项目互为补充,构建了理论与实践相结合、科研与教学相结合、课内与课外相结合的实验实践教学体系。

#### (五) 实施形成性考核评价

针对终结性教学评价的不足,推行形成性教学评价,注重考试考核的导向作用,使形成性评价与终结性评价有机结合,注重对学生态度、知识、能力等认知领域的综合评价。制定并出台了“临床医学专业阶段性考核实施细则”、“临床医学专业形成性评价实施细则”等文件,在教改班率先实行。

#### (六) 深化教学管理改革

针对改革的需要,设立医学教育发展基金,划拨专门改革经费,设立专题改革项目,组建以器官系统为核心的教学团队,实施“基础+临床”双导师制,建立名医、名师相结合指导模式,有力支持改革实施,为改革与实践提供了坚实的保障。

##### 1. 建立了选拔遴选与分流机制

教改班学生生源来自当年学校招收的五年制临床医学专业学生,采用笔试与

面试相结合的方式选拔卓越医师教改班学生 30 名/届,选拔时注重考查学生的综合能力、学生的兴趣和发展潜质,同时也考查学生的心理素质、外语应用能力,着重考查学生的科学基础、志向与素质,实行多次选拔、动态进出的机制。

#### 2. 实施双导师制

教改班实行优生优培工程,构建“基础+临床”的双导师制,即配置全程导师和学术导师,选聘教学经验丰富、教学效果好、科研能力强、学术水平高的高级技术职务教师担任导师,对学生的政治思想、职业道德和业务学习进行全面指导,实现基础训练、专业强化、名师指导三位一体,相互递进。

#### 3. 探索书院制建设

书院制,是实现通识教育(素质教育)和专才教育相结合,力图达到均衡教育目标的一种学生教育管理制度。实施医学书院制,加强医学生第二课堂教育,是适应新型医学教育模式和现代医学人才培养模式转变的需要,是我国卓越医学人才培养如何从目标到模式进行设计的一项重要探索。

#### 4. 建立临床教育督学制度

建立了临床教育督学制度,由学校著名临床专家担任,以加强临床医学教育教学工作,充分发挥督学对临床教学及管理的监督指导作用,以完善临床教学质量监控体系。

### 三、课题成果推广应用价值

课题改革研究与实践探索体现了正确的办学指导思想,具有较强的时代特征和一定的理论水平,得到了兄弟高校同行的好评。以本课题为主要内容的改革与实践经验在《教育评论》、《中国高等医学教育》等有重要影响的学术期刊发表了系列论文(6篇),在国内和省内高等医药教学改革交流会上均进行了专题介绍和报告,由本课题资助并由项目组主要成员主编出版了《实用临床技能学》教材,以课题组主要成员牵头的“构建新型临床教学技能平台,培养医学生临床实践能力”获 2012 年江苏省教学成果二等奖,以本课题改革研究与实践内容为基础,由课题组主要成员牵头获得了教育部首批卓越医生教育培养计划立项、江苏省重点专业建设立项等,在省内医学教育界产生了一定的影响。

课题成果主要推广应用价值:一是为地方综合大学医学教育改革的研究与实践提供思路,是为我国卓越医学人才培养如何从目标到模式进行设计的一项重要探索;二是探索和形成了地方综合大学卓越医学教育五年制临床专业本科医学人才培养模式改革与实践方案,为五年制临床医学专业培养方案、课程设置体系、教学内容与方法改革提供借鉴和启发;三是为深入推进地方综合大学实施卓越医学教育,深化综合大学医学教学管理改革,努力构建具有地方综合大学特色的高等医学教育体系,提供了有益的经验。

# 基于大学生个性化发展的材料科学与 工程创新人才培养研究

项目主持学校：南京工业大学

项目主持人：沈晓冬 石防震

项目编号：2011JSJG029

项目类别：重点项目

## 一、课题研究背景

现代教育理论提倡以人为本，注重学生的个性发展。近年来，国内高校都在不断探索启发互动式和研究式的教学方法，以多样教学形式来实现教学互动。随着高等教育国际化进程，如何转变学生的学习方式，成为人才培养模式创新的重要目标和核心内容，同时是课程改革的核心内容，同时也是最大的难点、热点和亮点之一。可以说，学生学习方式是否转变，是衡量人才培养与课程改革成功与否的重要标志。随着教学改革的深入和科研水平的提高，个性化教学呼之而出。教师管教，学生管学，师本位的观念在现行教育体系中已经不适用了。在教育活动中，教师应基于大学生个性化，引导学生发挥其在学习中的主体性，即学习过程中的自主性、选择性、创造性和能动性。

本课题在基于大学生个性化发展的基础上，探索材料科学与工程学科高素质创新人才培养新模式，探索在发展大学生个性基础上的授课新模式。

## 二、课题研究的主要内容

在发展学生个性，倡导学生学习主动性的指导思想下，强调从“教师的教”转向关注“学生的学”；满足学生被尊重、被认可的心理，实现学生的自尊、自信和成就感；摒弃“只有老师教了学生才会”的错误理念。研究成果主要体现在两个方面：一是着力建立既适应大学生个性化发展，又传授学生知识的创新环境，二是着力建立个性化课程授课新模式。

### （一）开办双语实验班，探索具有国际学术视野的创新人才

本着“以人为本、因材施教、分类培养”的教育理念，以“基于个性化理念，立足一级学科平台，面向学科发展前沿”的原则开展了双语试验班办学探索。试验班以发展学生个性、优化课程体系、强化外语能力、创新教学理念和方法为手段，以期造就基础扎实、视野开阔、综合素质和能力突出的人才，实践材料科学

与工程高素质人才的培养。

经过探索实践，课题组在依靠一级学科平台培养双语实验班探索方面取得较大收获，探索出完整的培养思路。体现为培养过程坚持“六个一”工程。即：制订一套创新的培养方案；依靠一支前沿的教师团队；利用一种灵活的教学组织形式；建立一种灵活的培养机制；培养一种国际化的专业思维模式；建设一批特色课程。

(1) 在制订双语试验班培养方案中充分考虑当前材料学科的发展趋势，注意加强材料的现代基础科学、相关学科知识、人文社会科学的课程设置，使学生具有宽厚的基础理论知识和广泛的视野。

(2) 双语试验班在办学过程中紧密依靠材料科学与工程学科青年教师协会，凝聚一批具有丰富国外学习和科研经历、科研业绩突出的青年骨干教师。

(3) 双语试验班办学过程中采用一种灵活的教学组织形式，主动应用科学思维和科学方法，借鉴和融入一些国外的先进教学模式，尊重学生个性，优化传统教学方法，增强课堂的互动性。

(4) 作为一种创新人才培养实践探索，在办学过程中充分利用三个抓手（青年教师协会、研究生群体、双语试验班）、三种资源（教授走进学生、校外名师导航、校友大讲堂）以及三个实践平台（大学生创新实验室、973等重大项目转化为学生创新实践的开放性实验、校外实践创新基地），建立起一种灵活的培养机制。

(5) 双语试验班把双语教学课程定位在专业课程，目的就是培养学生的国际化专业思维模式。

(6) 双语试验班面向学科发展前沿构建课程体系，使用国外原版教材，采用中英文双语教学。在强化学生英语应用能力的同时，更注重材料学科基本理论和基础知识的学习，注重科学方法和综合素质的训练，注重创新能力和实践动手能力的培养。

## （二）创办楼道图书馆，调动本科生学习的主动性

宿舍是学生生活的主要场所，通过在宿舍楼道设立图书馆，方便学生借阅书籍和报纸，满足学生对知识的渴求与个性化需求。依靠学科建设经费，在学生宿舍设立了楼道图书馆。书籍主要有以下几个来源：一是学生自己捐，实现资源的共享；二是毕业班学生捐赠，对在校学生提供有意义的参考书；三是学校“工大书苑”为楼道图书馆的建设提供了很多文学类书籍，促进学生人文素质的发展；四是从学科建设中购置专业基础书籍。

## （三）成立大学生科创菁英班，加强本科生创新能力培养

大力培养科技创新人才，选拔品学兼优的同学成立大学生科创菁英人才学校，为精英人才学校的同学配备科创导师，发挥创新实践平台和资源的作用，以点带面，加强本科生创新能力培养，并通过课题研究切实提高本科生创新精神和实践能力，营造

浓厚的课外科技创新实践氛围，促进大学生课外科技创新实践成果的涌现。

#### （四）开展课程教学改革

在《塑料模具设计》、《材料概论》、《材料科学基础》、《涂装与涂料》、《金属腐蚀理论与应用》、《新能源材料》、《信息材料》、《材料工程原理》、《无机材料工学基础》、《陶瓷基复合材料》10门课程中开展个性化教学改革。

##### 1. 《材料科学基础》课程

特色：阶段性考试

具体措施：

（1）采用阶段考试方式，促进学生及时整理、温习学过的内容，预习将要学习的内容以及与课程密切相关基础理论知识，完成章节相关知识点的习题。

（2）通过阶段考试，调动学生各章节学习的热情，增加平时学习时间的投入，由被动学习转化为主动学习，扎实掌握专业基础知识。

##### 2. 《涂料与涂装》课程

特色：增强教学互动与实践，引导学生自主学习

具体措施：

（1）进行10-12学时的理论学习，让学生初步掌握基本概念；学生利用4学时进入典型的涂料生产企业进行实践。

（2）学生利用8-12学时根据自身学习的理论知识与工厂实践心得，进行分组讨论并发言交流；教师利用6-8学时与学生互动问答，并进一步教授理论知识，巩固专业知识，加深专业印象。

##### 3. 《陶瓷基复合材料》课程

特色：“参与式”、“自助式”教学模式

具体措施：

（1）主动搜集与课程相关的内容进行交流讨论，丰富课堂知识。

（2）通过知识竞赛等方法将课程知识有效的消化、掌握。

##### 4. 《无机材料工学基础（陶瓷）》课程

特色：专题报告交流的方式

具体措施：

（1）分组查阅资料，制作某种特种陶瓷制品制备工艺简介PPT，让学生熟悉课上所学的陶瓷工艺各主要环节在该制品生产中是如何实现的。

（2）编写了新的讲义，适应少学时课程教学，并在各章后附有扩展学习内容，从最新技术的英文报道，到传统陶瓷的制作过程均有涉及。

##### 5. 《金属腐蚀理论及应用》课程

特色：理论结合实际的教学方式

具体措施：

(1) 将金属腐蚀与防护的理论进行了详细的讲解,并在此基础上给出炼油、磷矿、陶瓷、农药等四个行业,让学生进行自愿报名分组,并让学生查阅文献,收集资料,形成了四个行业的设备腐蚀防护的 ppt,让每一组选一名学生在课堂上讲解,教师进行分析。

(2) 利用科研条件,教师准备了某公司的船舶的基本数据、环境条件,提供给有兴趣的学生们。学生们利用学习的理论知识,并结合前期行业腐蚀的调查基础,设计了一套腐蚀防护的方案。

#### 6. 《塑料模具设计》课程

特色:采用自主学习与答辩式教学方式

具体措施:

(1) 利用本课程在社会上的应用前景,教师积极引导学生自学 UG、PRO/E 等软件在塑料成型模具设计方面的应用。

(2) 采用自主设计塑料制品造型及模具与小组讨论相结合方式,促进学生创新思维与团队协作意识的培养。

#### 7. 《信息材料》课程

特色:师生合作探究,激发学生学习热情

具体措施:

(1) 让学生结合课堂讲授的基本知识,结合自身生活,思考发现生活中所涉及并感兴趣的相关材料,通过分组讨论的模式,将课堂点滴知识运用到实践生活中,激励学生从信息材料的角度去看信息社会。

(2) 提醒学生在平时生活中观察角度,发现材料在社会信息化过程中的重要作用,由此激发学生学习热情以及对学习专业的热爱。

#### 8. 《材料工程原理》课程

特色:理论与应用结合,深化对基本原理的理解

具体措施:

(1) 在理论讲授过程中,加强理论与实践的结合,增加实际工程案例的分析,运用基本原理进行深入剖析,引导学生自主思考。

(2) 设置工程情景,由学生分析并提出解决方案。

#### 9. 《新能源材料》课程

特色:分组报告+讨论交流,增强学生自主学习能力

具体措施:

(1) 安排 10 学时时间,让学生进行分组报告;每位学生根据专业方向自主选择课题。

(2) 学生主动进行文献检索与调研、分析与归纳;学生撰写一篇课程大论文。



### 10. 《材料概论》课程

特色：兴趣引导性教学与探究式学习模式

具体措施：

(1) 采用丰富多彩的多媒体、有趣的专业案例、杰出专业校友的个人经历等手段和内容激发学生的专业兴趣，激发学生对本课程和本专业的认识和归属感。

(2) 针对某些学生感兴趣或有疑问的问题，鼓励学生进行专业文献阅读，在教师的引导下自主找答案，培养学生解决问题的能力 and 探究式学习思维。

## 三、课题成果推广应用价值

本课题结合国家高等教育发展方向与现阶段大学生全体特点，探索发展大学生个性基础上的人才培养新模式，营造适应大学生个性发展的人才培养新环境，进行个性化教学新形式，开展创新人才培养工作，实践材料科学与工程高素质人才的培养。

(1) 基于学生个性化发展，开展教学改革，探索有特色的教学模式，提升新形势下人才培养的高效率。

(2) 发挥学生个性，培养学生学习主动性，实现教育的最终目标。结合专业课程和实验授课改革、主动学习氛围营造等方式，探索实现学生主动学习的路径；

(3) 针对培养胜任国际化工作的复合型人才，提升办学质量。基于本项目的成功经验，辐射到学校其他工科专业。

# 构复合型人才培养体系，建立体化实验实训中心， 培育创新型卓越工程人才

项目主持学校：常州大学

项目主持人：浦玉忠

项目编号：2011JSJG112

项目类别：一般项目

## 一、课题研究背景

缺少创新型工程科技人才，是全世界都面临的问题。当前在我国，无论是经济转型，还是社会发展，都离不开科学技术，离不开与经济和应用最近的工程科技。目前我们面临的问题是，虽然工程科技人员数量位居世界第一，但创新性不够。

国外关于工程教育的理论研究主要以美国为代表。美国工程教育经历“技术模式”与“科学模式”，正在实践当前的“工程模式”，并且不断地面向未来进行探索和改革，“大工程观”就是伴随美国工程教育这一变革历程而生成的一套完整的指导工程教育改革的理论体系。在这一理论体系指导下，美国高等工程教育界掀起了“回归工程”的浪潮，提出了高等工程教育面向迅速变化的世界，工程教育必须改革，而改革的主要方向是要使建立在分化的基础上的工程教育走向综合化，更加重视工程的系统性和实践性。

本课题以 CDIO 工程教育模式为基础，以现代科学现代技术和现代组织管理理论为支撑，建设多学科整合的系统、建设服务行业特色和地方特色的开放共享平台、建设面向工程实践的多模块和多层次的工程训练新体系。

## 二、课题研究的主要内容

创新型卓越工程人才的培养就是要使我们培养的学生具有工程实践能力、创新能力和国际竞争力，具体表现为：企业实训成为必修课、人才培养指向国际化、强化培养学生的创新能力。基于这一基本要求，创新型卓越工程人才培养的首要任务是构建创新型工程人才培养体系，从创新课程体系和知识结构出发，变相对狭窄的专业教育为通识教育基础上的宽口径专业教育。按照文理渗透、多学科交叉的要求，打通公共基础课，增加人文与社会科学课程及自然科学通识课程，着

眼于学生创造方法与技能的掌握；提高理论教学体系和实践实训教学体系之间的融合，培养工程能力强，创新意识佳的创新型卓越工程人才。

本课题研究的目标是以工程化人才培养为核心，以我校 30 多年来形成的“大工程观”特色为引领，以石油石化产业链为主线，构建经、管、法、文、理、工相互渗透的复合型人才培养体系，搭建学科间相互交融的教学及创新综合训练平台，培养综合性卓越工程创新及管理人才。其中，人才培养理念改革、课程体系改革、教学方法改革、实验实训教学理念与教学体系改革、实验实训平台建设等内容是课题组成员重点研究的内容。因此，经过多次研讨，在合理分工的基础上，我们展开深入研究，取得较为丰富的理论研究成果和实践效果。

### （一）建成大学生科技与艺术创新中心

创新型卓越工程人才培养需要创新教育理念，寻求新途径、打造新平台。为此，课题组在理论研究的基础上，提出建设文、理、工与艺术交融，多学科交叉的学生综合创新中心的构想，希望通过创新活动，发现、凝聚、汇集创新型人才，探索并逐步形成具有常大特色的大学生创新模式。在课题主持人倡导下，经学校多部门努力，常州大学建成“大学生科技与艺术创新中心”。该中心以学生自主选题、自主研究开发的形式组建跨专业、跨学科学生研发团队，学校给予重点经费资助，并配备由多学科、高水平教师组建的指导教师团队给予指导。

### （二）初步建成 3D 实习实训中心

创新型卓越工程人才培养必须加强工程实践能力培养，但是目前困扰工程人才培养的最大难题就是实习实践基地难以满足人才培养的现实需要。因此，课题组提出建立常州大学 3D 实训基地的建议，并积极组织协调相关建设工作：优化已有的校级工程中心，利用校园网络实行所有中心的网络化连接和远程化管理；借助 3D 和 VR 技术，利用自有师资和资源，构建基于 8 个校级工程中心和实习企业生产装置的虚拟实验实训工程中心；通过 8 个工程中心和虚拟工程中心的交互，加强理工科和文科学生的培训，提高理工科学生的人文素养和工程能力，同时提高文科学生的自然科学素养，使卓越工程创新人才培养落到实处。目前，3D 实习实训中心已初步建成，进入试运行阶段。

### （三）课程体系改革不断深化，建成以“人文之光”系列讲座、学术前沿系列讲座为特色的通识教育讲座课程模块

创新型卓越工程人才培养必须建立创新型工程人才培养体系，从创新课程体系和知识结构出发，变相对狭窄的专业教育为通识教育基础上的宽口径专业教育。按照文理渗透、多学科交叉的要求，打通公共基础课，增加人文与社会科学课程及自然科学通识课程，着眼于学生创造方法与技能的掌握。为此，课题组重点进行课程体系、课程结构及教学方法的改革研究，设置人文艺术、社会科学及自然科学三大领域通识教育课程架构，本校通识课程呈现出多样性、选课自由性、师

资专家型的特点。同时，重点打造以“人文之光”系列讲座、学术前沿系列讲座为特色的通识教育讲座课程模块，拓宽学生研究视野，丰富学术经历、加深人文体悟，开设以来深受学生追捧。

#### （四）进一步完善实验实训理论教学体系和实践体系

创新型卓越工程人才培养关键在于建立科学高效的实验实训理论教学体系和实践体系。为此，课题组着力研究我校如何进一步完善实验实训理论教学体系和实践体系的相关问题。目前，学校针对石油化工行业具有大型成套性、技术密集性和先进性的特点，力求从工程科学知识学习、工程实践训练入手，着力打造“四层次四模块”的实践教学平台。“四层次”，即建立“校级实验实训中心、校级学生创新实验实训中心、学科专业实验实训中心、专业实践教学基地”四层次实验实训平台。“四模块”，即“基本实验模块、实习实训模块、论文设计模块、科研创新实践活动模块”四个实践教学模块。

人才培养方案中规定工学、理学、农学、医学类各专业实践教学环节所占学分一般不低于 38 学分，其他专业一般不低于 25 学分；设置创新创业必修学分，将创新教育和创新实践有机地融入整个人才培养的全过程，增大了学生自主学习的自由度，为学生参加科技创新活动提供了平台，激发了学生的兴趣和探索热情。

### 三、课题成果推广应用价值

课题组长期研究和探索地方高校工程人才培养问题，对于工程实践能力和创新能力培养尤为重视。在本课题立项之前，已开展部分研究与实践探索，积累一定的经验。课题立项以来，又进行了充分的调查、深入的研究，撰写完成并发表一批教研论文，持续推进了课程体系和人才培养模式改革，进一步完善了实习实训理论教学体系和实践体系，建成大学生科技与艺术创新中心和 3D 实习实训中心等实践创新平台。在理论研究和实践应用方面均取得较为丰富的成果。

本课题研究成果较好地解决了我国高水平工程创新型人才培养中存在的普遍性问题，具有较好的示范性和可移植性，也有良好的可操作性和推广性，可以在普通高校工程创新型人才培养中交流推广。