



工程应用型本科实践教学体系顶层设计的探讨*

——以湖南工程学院为例

谢伯端

(湖南工程学院, 411104)

摘要: 从工程应用型本科院校的办学定位出发, 结合湖南工程学院办学实践, 探讨工程应用型本科院校实践教学体系顶层设计理念和设计方法, 并对进一步优化工程应用型本科院校实践教学体系做深入思考。

关键词: 应用型 本科 实践教学体系 顶层设计

On the Top-level Design of Application-oriented Undergraduate Practice Teaching System

—A Case Study of Hunan Institute of Engineering

Xie, Boduan (Hunan Institut für Ingenieurwissenschaften)

Abstract: Based on the management orientation of application-oriented undergraduate college and combining with the teaching practice of Hunan Institute of Engineering, this thesis explores the principles, systems and methods for the top-level design of application-oriented undergraduate practice teaching system and probes into the issues on the further optimization of this system.

Key words: Application-oriented; Undergraduate; Practice Teaching system; Top-lever design

工程应用型本科教育的人才培养目标是应用型高级工程技术人才, 其办学定位基本确定在“教学型、应用型”层面。作为本科层次教育, 应重视较宽厚的基础知识的传授; 作为应用型人才的培养定位, 应重视面向生产、经营、管理实际, 面向社会经济活动实际, 培养运用所学知识分析问题、解决问题的能力, 同时也要培养学生适应社会的能力、创业发展能力。强化工程实践能力的培养, 应成为工程应用型本科教育的自觉追求, 其实践教学体系的设计有其内在的规律与特定的模式。近年来, 湖南工程学院在这方面进行了一些有益的探索。

一、工程应用型本科实践教学体系的设计理念

实践教学体系, 是提升工程实践能力的主要载体, 它涉及到实践教学内容安排、教学模式、教学方式等方方面面的内容。它的设计理念, 应明确回答两个问题: 一是“培养什么样的工程实践能力”——培养目标(层次); 二是“怎样培养这种能力”——培养方案。工程应用型本科教育, 其实践教学体系的设置应突出工程应用型人才培养特色, 注重培养社会所欢迎的、能解决生产实际中具体技术和管理问题的高素质人才。这种人才的规格特点, 决定了我们的设

* 基金项目: 高等理工教育教学改革与实践项目: 工程应用型本科人才培养实践教学体系的研究与实践(教高司函[2005]246号, 项目编号216号)



计理念。

湖南工程学院是一所以工为主，侧重工程技术应用教育的普通本科院校。学校始终把培养实践能力强、具有创新精神的高素质工程应用型人才培养目标。为培养高素质的本科应用型工程技术人才，我们制定了“重基础、宽口径、强实践、擅应用”十二字教学指导方针，其中“重基础”指重视基础理论教学，为学生打下扎实的理论基础，使学生具有可持续发展能力；“宽口径”指拓宽专业口径，扩大知识面，增强学生的适应能力和就业竞争能力；“强实践”指强化实践性教学环节，使学生的基本技能、实践动手能力得到全面、系统的培养；“擅应用”指学生具有较强的应用能力，擅于运用所学知识来分析和解决实际问题。

根据应用型人才培养目标和教学指导方针，我们确定了实践教学体系设计的三大原则：

1、工程理论教学与工程实践训练相结合的原则。

2、由浅入深，循序渐进的原则。根据专业培养目标，整合优化实践教学内容体系，分层次递进培养。

3、产学研相结合的原则，要求深入企业进行广泛的调查研究，充分听取企业领导和技术人员意见，更好地反映企业对人才培养的要求。

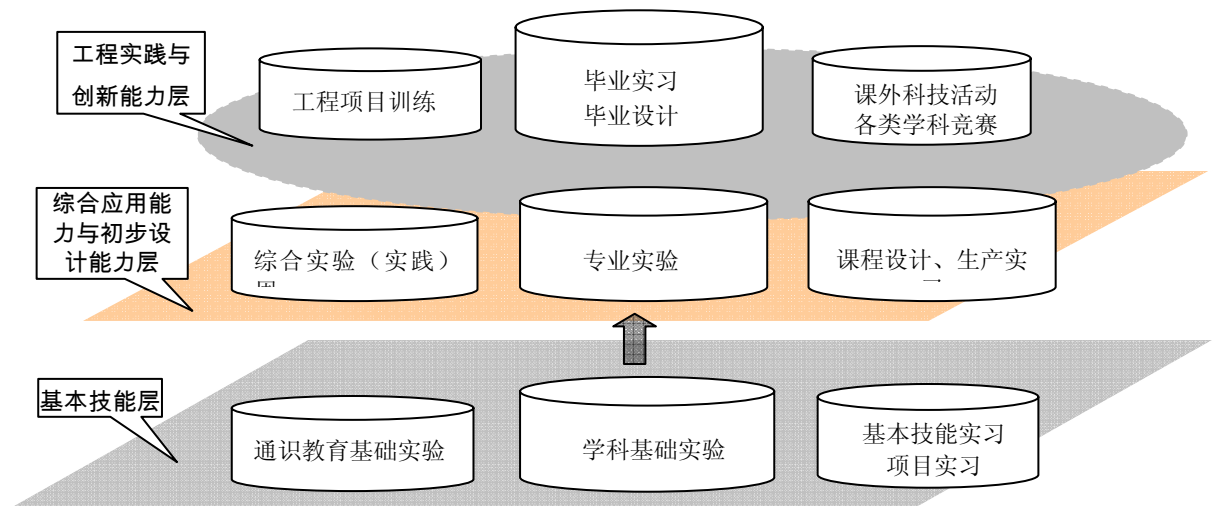
本着这三大原则，学校通过广泛的调研和多年的教学改革实践，采用顶层设计法，逐步形成自己的办学特色，构建了“两体系三并递进”教学模式。其内涵是将实验、实习、工程实践与理论教学并举、并重、并行，相互渗透、相互促进、螺旋递进。“并举”指构建既相对独立又密切联系的理论教学体系与实践教学体系；“并重”指实践教学与理论教学同等重要，不能把实践教学放在理论教学的从属位置；“并行”指在整个教学过程中，理论教学与实践教学相互衔接、紧密配合、齐头并进。理论教学的递进体现为通识教育——学科基础教育——专业教育的递进；实践教学的递进体现为基本技能培养——综合应用能力和设计能力培养——工程实践能力和创新能力培养的递进。促使学生对理论知识进行反复应用，不断深化与提高，达到了增强分析与解决问题能力的目的。

二、科学构建以能力培养为主线的实践教学体系

依据培养目标要求，围绕社会对人才实践能力和创新精神的要求，工程应用型本科教育需要构建从课内系统的、循序渐进的实践技能训练，到课外自助式开放性实验；从校内专业素质拓展训练，到校外实习训练相结合的教学内容体系，其教学内容如下图所示：



值得说明的是，以上教学内容并不在一个层面上，如何以时间为顺序，以能力培养为中心，做出合理安排，是科学构建实践教学体系的关键。湖南工程学院针对应用型工程技术人才素质和能力要求，按照基本技能层、综合应用能力与初步设计能力层、工程实践与创新能力层三个层次，优化实践教学内容，针对实践教学三个层次不同的培养目标，规定不同内容和有针对性的培养要求，循序渐进，组织教学；构建“三层次”实践教学体系，如图所示。



基本技能层：包含通识基础实验，学科基础实验，金工、电工与电子等基本技能实习，项目见习，进行基本技能训练；

综合应用能力与初步设计能力层：包含专业实验，课程设计，生产实习，综合实验（实践）周等，进行综合应用和初步设计能力的训练；

工程实践与创新能力层：包含毕业实习与毕业设计、工程项目训练和课外科技活动、产品研



发制作, 进行工程实践能力与创新能力训练。

“多层次”实践教学体系, 形成了由单一到综合, 由相对独立到科学融合的实践教学体系, 学生工程实践能力的培养螺旋递进, 即: 基本技能培养→综合应用能力、初步设计能力培养→工程实践能力、创新能力。

三、实践教学体系优化设计的进一步思考

社会发展、人才需求的变化, 教育理念的更新, 无不影响着实践教学体系的设计与实施中的理念, 工程应用型本科教育的实践教学体系, 也应该是不断发展, 与时俱进的。实践教学体系只有通过不断地优化, 才能不断促进人才培养质量的提高。

1、进一步创新实践教学内容

工程应用型本科教育, 应紧跟社会经济发展的步伐, 适时对各专业教学大纲进行修订, 对实践教学内容进行精选, 通过增设、改进、整合等方法调整实验项目, 更新实践教学内容, 跟踪科学技术新发展, 同时, 应精简部分验证性实验项目, 增设综合性、设计性实验, 创造条件开出一一定数量的高新技术含量高的实验实训项目, 突出工程训练和创新精神的培养。

2、坚持全开放实验教学方式

全开放实验方式具有“三自主”的特点, 即“自主设计实验项目”、“自主安排实验时间”、“自主进行实验操作”, 能较好地因材施教, 有利于提高学生的实验动手能力、分析与解决实际问题的能力, 由被动学习变主动学习。全开放实验为强化工程实践能力, 培养创新精神提供了良好的平台。

3、开设大型综合实验(实践)周

培养学生综合知识应用能力。利用1-4周时间集中开设大型综合实验(实践), 让学生通过系列实验、测试、计算、绘图等, 运用多门课程的综合知识, 分析、解决老师所提出的实际研究问题。这一过程能很好地培养学生的综合知识应用能力和解决初步的工程实际问题的能力。

4、积极创造条件, 促进学生参加科研和创新活动

要把大学生课外科技创新活动作为重要的实践教学环节, 建立良好的运行机制, 组织学生开展以科技作品研制、学术论文撰写、电子设计制作、数学建模、创新设计与制造、英语演讲等为主要内容的课外科技创新活动, 形成比较浓厚的实践与创新氛围。

5、进一步加强产学研合作, 培养学生的工程实践能力。

根据“互惠互利、长期稳定、技术先进、综合实用”的原则, 加强与企业的对接与合作, 校企合作建设条件优良的校外实习基地群。校外实习基地向学院提供优良实习条件, 学院利用基地帮助企业员工进行技术更新, 开展科技服务, 实现互惠双赢。各专业从科研与生产实践中选择毕业设计题目, 组织学生深入工厂车间开展工程实践活动, 结合生产实践开展毕业设计, 培养工程实践能力。

总之, 实践教学体系的设计与人才培养质量息息相关, 实践教学体系的优化、改革, 任重



而道远。如何根据学校自身的特点和优势, 强化工程实践能力培养, 真正做到因材施教和鼓励
学生个性发展, 实现培养规格与培养方式的多样化, 是工程应用型本科院校面临的挑战和战略
选择。

(作者系湖南工程学院党委书记)

参考文献

- [1] 钱国英, 王刚, 徐立清. 本科应用型人才培养体系的特点及其培养体系的构建[J], 中国大学教
学, 2005, (9).
- [2] 黄新华, 姚利明, 娄炳林. 工程应用型本科人才素质构架理性思考[J], 现代大学教
育, 2004, (2).
- [3] 朱高峰. 论高等工程教育发展方向[J], 高等工程教育研究, 2003, (3).
- [4] 刘德顺等. 扬长教育的理念、体系构建与实践[J], 高等工程教育研究, 2003, (4).
- [5] 杨志坚. 中国本科教育培养目标研究之一[J], 辽宁教育研究, 2004, (5).
- [6] 杜彦良等. 不同类型高等学校定位与人才培养模式的实践与思考[N], 中国教育报,
2004-07-09.
- [7] 王庆海 袁红梅. 哈佛大学的课程设置对我国素质教育的启示[J], 辽宁师范大学学报社
会科学版, 2001, (1).