

# 工科专业实践教学的现状与对策

仇宝云

(扬州大学 水利与建筑工程学院, 江苏 扬州 225009)

**【摘要】** 工科专业实践对于工科学生综合素质的形成十分重要。分析市场经济条件下工科大学专业实践教学所面临的困难、挑战与机遇。结合我院的实践教学改革, 提出加强工科专业实践能力培养的对策。

**【关键词】** 工科大学; 专业实践; 能力的培养; 对策

**【中图分类号】** G642.44

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1005-2909(2003)01-0062-03

## The current situations and countermeasures about specialty practice teaching of engineering

QIU Bao-yun

(College of Water Conservancy and Architecture Engineering, Yangzhou University, Yangzhou 225009, China)

**Abstract:** According to synthetical quality formation of engineering students, the importance of specialty practice are presented. Difficulties, challenges and opportunities are analyzed in specialty practice teaching in the conditions of market economy. Combining practice teaching reformation of our college, the countermeasures that enhance practice ability of engineering students are advanced.

**Key words:** engineering students; specialty practice; abilities developing; countermeasures

### 一、工科专业实践教学的重要性

#### 1. 有利于更好地掌握专业知识和技能

专业实践就是专业知识应用于工程实际, 专业实践和提高实践能力是学习专业知识的主要目的之一。专业理论教学前的专业实践, 能够提高理论教学效率; 理论教学后的专业实践是专业理论知识的应用过程, 可以巩固和加深理论知识。因此, 专业知识和技能的学习, 实践环节极为重要。

#### 2. 有利于更好地适应今后的工作和学习

工科学生毕业后, 有很大一部分直接从事专业实践工作。产品制造、生产管理、技术改造、上新项目, 解决工程和生产中的难题等都需要专业实践能力。科学研究对专业实践能力的要求更高, 更需要具有发现问题、解决问题的能力, 要熟悉科研工作的全过程。

#### 3. 有利于提高综合素质

工科学生要具有扎实的专业知识和技能, 能够从事某一方面的技术工作, 更重要的是学会自主学习的能力, 具有创新意识、创新精神和创新能力, 才

能更好地接受挑战、适应社会。

专业实践教学是培养创新意识与创新能力的有效途径。专业实践中, 容易遇到意想不到的问题, 这就需要寻找新方法, 解决新问题, 创新意识和创新能力不断得到提高, 在工作中不墨守陈规, 开拓创新, 做出创造性的成绩, 同时培养科学严谨、一丝不苟的工作作风, 相互合作的团队精神, 形成良好的个人素质和品格。

### 二、专业实践能力培养面临的困难

#### 1. 外语和计算机考级影响

随着对外开放的深入和经济的发展, 外语和计算机愈显重要。高校实行外语和计算机水平等级考试, 用人单位看重求职者对这两种工具的掌握, 学校之间展开外语和计算机通过率的竞争, 到四年级许多学生在外语和计算机上花费大量精力, 这无疑有利于外语和计算机水平的提高, 但事实上占用了大量专业实践的时间和精力, 影响了实践能力的培养。

#### 2. 考研热冲击的影响

人才高消费导致考研热, 考研的学生占半数左

• [收稿日期] 2003-01-16

[基金项目] 江苏省新世纪高等教育教学改革工程立项资助课题(C446)

[作者简介] 仇宝云(1962-), 男, 江苏扬州人, 扬州大学教授, 博士, 从事水利与建筑工程教学研究。

右。研究生入学考试课目中,专业课和专业基础课由招生单位命题,通过率高。三、四年级是各种专业实习、实验、设计等实践教学集中的时候,但从2003年起研究生考试初试将取消专业课考试。而全国统一命题的外语、数学合格率仅为30%左右。因此,考研的学生必然将主要精力放在外语和数学上,从而影响实践教学。

### 3. 联系工作的影响

学生在临近毕业的前一年,就开始忙于联系工作单位,无心专业学习。工作去向确定后,如果教学内容与工作关系不大,学生学习动力全无,学习效果较差。

### 4. 相关政策导向的影响

基础课程在一定范围内统考、实行教考分离,有横向比较,各方面比较重视。而专业实践课程大部分为选修课,大多只考核,各方面重视不够,也导致学生不重视专业课学习。

### 5. 实验室与实践基地建设困难的影响

学生实践能力没有统一评价标准和硬性考核指标,导致学校对实验室投入少,上级拨付的教学实验室专项经费搭车项目多,实验室年久失修,实验设备老化,实验方法陈旧等等,不能满足课程大纲的教学要求。传统的实习基地是在计划经济条件下建立起来的,实行市场经济后,企业没有接受高校学生实习的义务,许多单位为了不影响生产,不愿接受学生实习。现在许多企业不景气,生产不正常,或转制、转产、倒闭,实习地点难找。

尽管各方面一直强调加强大学生素质教育,但由于上述种种原因,近年来工科专业实践教学质量实际上总体是在下降,加强专业实践能力培养迫在眉睫。

## 三、加强专业实践能力培养的对策

### 1. 统一认识,重视专业实践教学

高校管理部门、学校、教师、学生各方面既要认识到工科学生专业实践教学在掌握专业基础理论和基本技能、培养创新意识和创新能力、提高综合素质方面所处的极其重要的地位,认识到目前工科学生实践能力培养所面临的困难和加强专业实践能力培养的重要性与紧迫性,又要认识到机遇与困难并存,统一思想和认识,增强实践教学改革的信心,理清思路,采取切实可行的对策和措施,对实践教学进行改革。

### 2. 实行正确的政策导向

国家教育管理部门要针对新形势下工科专业实践教学出现的新问题,善于利用政策的导向作用,通过调查研究,制定和完善相关政策、法规,引导各方面重视专业实践教学,把足够的精力投入到学生实

践能力的培养上来。

在宽口径培养实施过程中,不能淡化和忽视专业实践教学,否则,培养实践创新能力就无从谈起。加强和完善研究生复试中专业知识和技能的考核,加大复试分数比例,引导考生重视专业实践能力。

### 3. 制定和完善实践教学管理体制

培养工科大学生实践能力,要制定完善实践教学计划,建立合理的实践教学评估体系,这是培养创新人才的重要保障。除传统的实践教学方法外,发达国家大学专业论文制度可以借鉴。要求学生毕业前必须撰写1~2篇有一定质量的专业论文,如能公开发表更好,将专业论文与必修课程同等看待,记作学分。鼓励学生参加“挑战杯”等全国性和地区性各种科技发明创作竞赛,学校开展面向广大学生的类似活动,并作为全国比赛的选拔赛,以吸引更多的学生参加。建立激励机制,对有论文公开发表和获大学生科技发明创造奖的学生给予表彰奖励。学校在力所能及的情况下,为培养学生实践能力提供必要条件,为他们配以学术水平较高的指导教师,加以正确引导,开放图书馆期刊室、实验室、计算中心等,为学生提供专业实践所必须的场所和条件。

专业实践教学需要准备实验仪器设备、实验实习方案,牵涉面广,特别是创新实验、实习的方案设计,需要教师查阅大量专业文献资料、准备时间长、工作量大。教师不但要指导学生的业务实习,还要与方方面面打交道,负责学生的纪律和安全,负担比较重。工作量较大,应调动他们的积极性,充分发挥他们的聪明才智。与课堂理论教学一样,实践教学也应进行优秀教学质量奖的评定。目前从事实验实践教学的人员大多只有大专及以下学历。要提高实践教学质量,首先应该提高指导教师的学历层次,在评定职称上应享受与其他教师同等的待遇并鼓励高职称、高学历教师从事实践教学。

### 4. 处理好四个关系

在具体组织实施中,应处理好基础课程学习与专业课程学习、专业理论教学与专业实践教学、各种形式实践教学、实践教学专业知识与技能的获得与创新能力和创新意识培养四个关系。基础课程学习是为了培养逻辑思维能力和思考问题方法,掌握基本的数理知识,以便更好地学习专业课程;专业理论教学是为了掌握本学科的基本概念、基本理论、基本方法,为实践教学服务。专业实践教学是理论教学的主要目的之一;不同实践教学形式培养实践能力的侧重点不同,所需条件、时间、费用不同,采用的方法和手段也不同,它们之间相互联系、相互影响、相互补充,形式多样和比例合理的实践教学形式,有利于培养实践能力较强、知识结构合理的人才;获取

专业知识和技能是实践教学的主要目的之一,而更重要的目的是,通过实践教学培养学生的创新意识和创新能力,提高学生综合素质。

#### 5. 加强实践教学基地建设

利用校友、有业务联系的单位等一切条件,加强校外实践基地建设。已毕业校友大部分在实践教学的对口单位工作,有不少已经走上领导岗位或成为技术骨干。平时要加强联系和交流,聘请他们为校董事会成员或兼职教授。使他们主动乐意为母校实践教学基地建设尽心尽力。事业单位的实习基地,可以通过对口行政领导部门共同协商挂牌建立。企业性质单位,特别是非国有企业,建立实践教学基地要互惠互利。企业向学校提供实习场所和实习资源,学生在完成实习任务的同时,为企业提供力所能及的劳动和服务,提供技术咨询。

学生在校内学习,方便安全,省钱省时。与教学实验室不同,用于学术研究和生产试验的实验室可以直接提升学科的学术研究水平和在同行中的地位,增加经济效益,因此有关部门和学校特别重视。一些国家重点实验室、部门开放实验室、省级重点实验室等各级各类实验室其设备与条件先进,这种宝贵的资源可与科研、生产与教学共享。实验室在审批立项、设计建设时,应附有学生实习的义务和功能,在不影响科研和生产任务的前提下,学生可以在教师的指导下利用其设备进行实验,也可让学生直接参与教师的课题。

#### 6. 采用灵活多样的专业实践方式

实习是实践教学主要形式,传统的观念存在几个误区:实习地点远,城市大,花钱多,似乎效果好;实习应连续进行;实习应统一行动,在同一地点进行。

实践教学应走出以上误区,充分利用条件,采取灵活多样的教学形式。教学形式要有利于学生自主创新能力和意识的培养和发挥,要考虑到安全和经费问题,既要花钱少,又要效果好,这就需要对各种教学形式进行优化和合理安排。

面对形势的发展和变化,近年来,我们对水利建筑工程类专业实践教学进行了大胆尝试和改革,取得了较好的效果。除了鼓励学生参加教师科研、各种发明创造活动和撰写科技论文等做法外,还采取了以下实践形式:

① 实习尽量安排在路程近、工期短的单位进行,以节省路途上的时间和交通费用,这样实习可以经历工程的全过程,效果较好。如水利水电动力工

程专业《水泵机组安装与检修》课程教学实习,时间2周,过去一般在新建泵站机组安装阶段实习,新机组安装需要4~6个月才完成,实习期间最多只能看到1~2个部件的安装,不能经历全过程。而且,已安装的部件和未开箱的部件结构都看不到,更谈不上安装了,其实习效果差。后来改在泵站机组大修时进行,既能看到机组的全部结构,又能经历检修与安装的全过程,取得了很好的实习效果。

② 对周期较长的工程项目实习,短时间内不可能经历全过程,可以选择在校内或学校附近适合的地点进行实习,根据工程进度安排数天实习一次,了解掌握这段时间工地所做的工作。

③ 如有可能,生产实习宜分组进行,可以减小对生产的影响,增加学生动手实践的机会。亦可利用学生假期返乡的机会,在家乡对口单位实习,教师巡回检查指导。

④ 课程设计、毕业设计、毕业论文选题,力求与计算机应用和实际任务结合起来,如利用计算机语言编程,CAD技术等,保证计算机学习不断线。在毕业设计前有一大部分学生已确定就业去向,教师根据学生就业去向,分为几个小组,有针对性地拟定题目,如能针对工作单位存在的实际问题选题则更好,提高学生学习的自觉性和责任感。

⑤ 近年来,大学生社会实践增多了,增加了对社会的了解,增强了社会责任感,锻炼了社会实践能力。这对社会、经济、管理等人文专业的学生特别重要。但对工科专业的学生,社会实践大多与所学专业结合不紧,往往是实做少,宣传多,总结多,浮于表面,对专业实践能力的提高没有直接的促进。结合工科大学生专业特点选择社会实践活动内容和方式,这将有利于他们了解本专业的现状和发展、社会对本专业人才知识结构的要求,将自己融入社会,体会为社会服务、实现自我价值的感受,增强信心,明确努力方向。

#### 【参考文献】

- [1] 仇宝云.《水泵机组安装与检修》课程实习改革尝试[J].水利高等教育,1993,(3):34-26.
- [2] 仇宝云.工程类专业实践教学改革探讨[J].高教研究,1994,(1):35-36.
- [3] 仇宝云.论工科大学生科研能力的培养[J].水利高等教育,1998,(3):31-32.

(责任编辑:周虹冰)