

文章编号:1672-058X(2012)07-0108-04

基于学生能力和素质培养的产学研联动教学模式*

赵 玲, 黄大荣

(重庆交通大学 信息科学与工程学院, 重庆 400074)

摘 要:基于学生能力及素质培养的产学研联动教学模式,促进产学研三方受益,是目前高校教学和企业用人过程中遇到的难题。针对目前高校学生的实际情况,分析了目前教学过程中存在的问题以及产生问题的原因,从学生培养的基础理论课程学习、实践课程学习以及毕业论文设计 3 个环节,结合重庆交通大学教学的实践经验,提出了一些可供教师教学借鉴的可行建议。

关键词:产学研联动;校企合作;能力培养;教学模式

中图分类号:G632.0

文献标志码:A

随着科学技术的迅猛发展,世界经济一体化进程的加快,企业之间的竞争最终成为人才的竞争。从目前企业的需求来看,企业不仅仅想吸引高学历的人才,更愿意接受高技能、会做事以及能解决实际问题的人才^[1-3]。然而,目前无论是从企业的角度来讲,还是从高校培养学生的实际情况来看,很多学生的实际动手能力并不能适应企业的需求。2010 年 10 月曝光的重庆盐业集团将其麾下包括我校在内的一些本科毕业生送到四川自贡盐业学校重新“回炉”的案例就证明了这点。目前存在的尴尬局面就是理论水平高的不符合企业的实际操作要求,操作能力强的理论水平又不高。因此,如何将学生的素质培养和实际动手能力结合起来,培养出符合企业需要的人才,是目前企业和本科教育工作者们非常关心的问题。

为了对这个问题作一些深入探讨,作者基于学生能力及素质培养,从基础理论课程学习、实践课程学习以及毕业论文设计 3 个环节,结合重庆交通大学教学的实践经验,针对目前高校教学过程中存在的实际问题,对教师教学提出了一些可供借鉴的建议。

1 提高自身科研实力,以科研带动教学,促进基础理论课程的学习

长期以来,基础课程的学习作为本科学生系统学习的基本环节,大多数课程的传统课堂教学都是以教材为基本内容,侧重于系统地教授知识的概念。特别是涉及比如“线性代数”、“概率论与数理统计”、“高等数学”等一些纯理论课程的教学过程中,就更加明显地体现了这一点。而在这些课程的教学过程中,如果教师一味的照本宣科或者是纯理论式的教学,很多学生学习的积极性不高,求知欲也不强,教学互动的效果很不好。教师作为教学工作中的主体,应结合自身科研成果引领教学,改进自己的教学方式方法,并激发学生学习的积极性,提高教学质量。

以“线性代数”课程教学来说,工商管理专业学生文理兼修,学生水平参差不齐,有些学生基础好,学习

收稿日期:2012-01-10;修回日期:2012-03-10.

* 基金项目:重庆交通大学教学创新实验区项目资助.

作者简介:赵玲(1979-),女,博士,讲师,从事信号处理、故障诊断等方面的研究.

该课程基本没有困难,有的学生基础差,甚至是来自于文科专业,如果采用一样的教学方式,显然不适合所有学生的课程学习。为了合理地调配学生的学习积极性,我校理学院冯春教授在重庆市教改课题的资助下提出了“凸形分层教学模式”^[4],将学生按照成绩好坏分层,在课堂教学的同时结合学生的实际情况进行“小班”教学,不同的群体实现不同的教学方式,使得学生在掌握知识的基础上,不断发现缺陷自我提升,改变了以往学生被动学习的状态,极大地提高了学生的学习兴趣。之后,该课题在此基础上通过构建“循环递增式”监控体系^[5],从学生、教师两方面来进行课堂教学质量的监控,取得了良好的效果。该成果最终被重庆市教委评为重庆市高等学校教学成果一等奖。

然而,这样的教学方式也加大了教师的工作量,比如像“数字信号处理”、“数据分析方法”、“信号与系统”这些基础理论较强,同时实验也占很大比重的课程来说,如果采用“凸形分层教学模式”将极大地加强教师的工作强度。因此,为了协调理论与实践的矛盾,将专业基础课程的学习和当前产业及研究热点问题结合起来,以教师科研课题为案例,并结合学生能联系的实际问题进行理论知识注解,就成了我校很多教师采取的方式。以“数据分析方法”讲授为例,其理论基础都是数学知识,大多数学生学起来感觉非常吃力,因此,在该课程的教学过程中,针对学生理论与实践脱节的现象,将所从事科研项目研究案例和研究成果引入到教学过程中,从科研项目研究角度出发,给学生介绍数据分析方法的理论在实际项目研究中如何运用,并及时将项目研究的信息补充到课程的学习过程中。同时,留出一些和课程相关的研究课题,将学生以5人为一个整体分组,引导学生从事一些带有创新性的实验,从解决实际问题的过程中熟练掌握该课程的理论体系,培养学生分析问题、解决问题以及团队合作的能力。通过这样的授课方式,使得学生在专业学习上更加主动,在与老师同学沟通能力得到提升的同时,工程应用能力也得到极大提高。从重庆交通大学信息科学与工程学院和理学院以科研带动教学的实际效果来看,该教学互动模式主要存在以下两个优点:改革教学方法,可以激发学生的求知欲;科研引领教学,能突出课程学习的实时性。

可随着目前信息化水平的不断提高,学生对于任课教师所从事的科研工作最新研究成果可以从网络中及时地获取,因此,作为教学工作中的主体,为了实现科研带动教学的互动模式,极大地改善目前的教学质量,要求教师必须不断提高自身的科研水平,在教学过程中不断地进行信息的补充。

2 学校政策扶持,加强校企合作,促进实践课程学习

实践课程作为本科学生培养的重要环节,是对基础理论课程学习的补充,这个课程的教学环节对于培养学生的动手能力非常关键,而大多数企业在毕业生招聘过程中对于学生的动手能力提出了较高的要求。因此,市场驱动型教育发展的趋势导致目前大多数高校都采用了校企合作的方式来培养学生的动手能力,这种教学模式是目前科技发展的必然要求,也符合学以致用目的。目前,国外的校企合作是深层面的合作关系,企业和学校共同制定教学方案,共同编排教材,且有效的契约、政策、协调机制保证校企合作持久稳定的发展^[6]。而我国企业或是没有很好的参与进来,或是形参而神不参,使得现行的校企合作只是浅层面的合作。尽管有很多学者提出了各种体系制度、教学模式的研究,然而无论是在本科院校还是在高职院校进行的校企合作,越来越暴露出其运行中的不足:如体系制度、校企合作的模式、企业配合程度等^[7-9]。这些问题都阻碍着校企合作的发展,尤其是有些企业根本就不喜欢学生来企业进行实践活动,这对于一些实践课程的学习来说,具有极大的局限性。

因此,在制定实践课程计划的过程中,要充分意识到企业不愿意接收学生实习这种尴尬的局面,从有利于提高企业效益、加强技术企业后备人才水平培养的角度拟定相关的教学计划,在实践教学的过程中为企业整体素质和竞争水平的提高作贡献。比如我校计算机应用技术、通信、电子与信息技术专业的课程实习

就直接到长虹集团听课进行为期两周的实习,可以参观长虹基地的整个流程,采用这种边学边做的方式,极大地提高了学生的学习兴趣,还可以为解决企业的实际问题提出自己的建议和想法,企业也非常欢迎这样的教学实践活动。同时,也为学生的就业拓宽了渠道。

然而,以停课进行课程毕业实习的方法也会打乱学校的教学计划安排,因此,学校的相关部门应制定详细的政策来保证类似实践教学活动的正常进行。在政策的保障下,各教学单位可以根据企业亟需解决的技术难点,和相关企业建立信息共享平台,企业可以通过教学实践平台的实训过程来考察学生,从中挑选合适的人才;同时,定期把企业的技术人员请进来为学生讲解实践过程中遇到的技术难题,让学生在参与企业实际操作流程的过程中,有针对性地开展实验教学,为学生就业提供一个合适的平台。这样,可以缓解目前出现的“就业难”和“人才荒”两难的局面。

3 结合实践,构建产学研三方受益的毕业设计模式,促进学生综合能力的培养

毕业论文设计工作是本科学生培养的最后环节,通过本科毕业论文来考察学生的综合能力。在本科毕业设计过程中,如何让学生把所学的知识进行总体融合贯通,在具备一定独立分析问题和解决问题能力的基础上,提高实践能力,是很多教师比较头痛的问题。

一般来说,企业有大量需要尽快解决的实际问题,如果愿意接受学生到单位搞技术开发,就能为学生选派经验丰富的技术人员作兼职指导教师。从就业的角度来讲,学生可以通过解决企业实际问题的毕业设计过程拓宽自己的知识面,使得他们更好地满足企业的需求。所以,指导教师在设定毕业论文题目的时候,要进行充分的实践调研,结合自己的科研项目和企业的实际需要,严格筛选题目,使学生能够理论联系实际,系统地提高学生的动手能力和解决问题的能力。在所指导2006-2009年的信息与计算科学专业的毕业过程中,有意识地结合自己的科研项目提出了一些能解决实际问题的题目,也提出了一些纯理论的论文题目。从学生选题及指导的实践经验来看,有意识地结合企业需求解决实际问题的论文设计工作由于需要自己去收集数据、分析数据、归纳总结,能更好地培养学生的综合能力。其就业跟踪的反馈也表明,这部分学生都基本能适应企业的能力要求,得到了用人单位的高度评价。特别是一些选修了我校第二专业的学生,结合自己未来的专业方向选题,所做出的工作具有一定的创新:比如,2007年、2008年都有两位选修了第二专业的学生结合自己未来的工作将毕业论文整理之后发表在相关专业的学术刊物上。

遗憾的是,如数学及应用数学专业这样纯理论的专业培养过程中,大多数学生都只能做一些理论性较强的毕业设计,如何加强这部分学生理论联系实际的能力培养,一直以来都是个非常棘手的问题。特别是在我校这样一个以工科为主的院校中,这部分学生的就业压力非常大。为了拓宽他们的就业面,很多教师就从企业的实际需要出发,联系数学专业实际问题来进行论文题目的出题工作,比如供应链管理中的数学优化问题等等。2008年底,作者所在的单位和重庆永辉超市合作针对管理优化问题拟定了很多数学和信息专业的毕业论文题目,2009年毕业的时候该超市就招收了数学专业的15名毕业。

这说明,毕业论文题目结合实践,既能解决企业的实际需求,还可以为学生创造就业机会。因此,在学生的毕业论文设计阶段,指导教师要尽量地结合实际,针对企业的实际需求,从生产和社会实践工作中提炼出一些对学生具有吸引力的论文题目。这样,由于学生在解决实际问题的过程中增长了才干,既可以使得学生的工程应用能力得到极大提高,也增强了学生就业的竞争力和自信心,在人才市场中的竞争力也大大加强。从企业的角度来讲,招收的毕业生具有较好的动手能力和解决实际问题的能力,能极大地加强企业自身的竞争力,同时对于企业的技术后备力量的培养也能起到良好的带动作用。

参考文献:

- [1] 张晶,刘东明. 独立学院电子类专业产学研合作培养模式探讨[J]. 中国电力教育,2010(24):23-24
- [2] 田玉珍,薛保民,田铁牛,等. 高职学生顶岗实习长效机制的研究与探索[J]. 中国成人教育,2010(1):92-93
- [3] 李莹,刘国华. 高职院校校企合作问题及对策探讨[J]. 科技广场,2009(2):227-228
- [4] 冯春,邹兆南. 工科数学创新教学的实践与研究[M]. 成都:电子科技大学出版社,2005
- [5] 许锡宾,冯春,张智洪. 构建“循环递增式”监控体系 提升课堂教学质量[J]. 重庆交通大学学报:社会科学版,2006(增刊):15-18
- [6] 魏银霞,杜小峥. 国外高职教育校企合作模式探微[J]. 商丘职业技术学院学报,2008,7(6):103-104
- [7] 戴荣. 从“一厢情愿”到“两情相悦”——谈“校企合作、产教结合”的体制构建和机制激活[J]. 江苏教育,2009(3):35-36
- [8] 吴琳. 与国家级认证、培训机构联合办学的模式研究[J]. 辽宁经济管理干部学院学报,2009(1):66-78
- [9] 郑益仙,胡俊波. 校企合作人才培养模式的实践与研究[J]. 机械职业教育,2009(3):8-9;21

Teaching Model by Associating Production Enterprises with College and Research Based on Students Ability and Quality Cultivation

ZHAO Ling, HUANG Da-rong

(School of Information Science and Engineering, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074, China)

Abstract: The problem faced by higher learning institutions and enterprises in the process of employee recruitment is how to boost the benefit of teaching model to production enterprises, colleges and research based on students' ability and quality cultivation. This paper analyzes the problems in current teaching process and the cause for the problems based on the reality of colleges and universities, and provides feasible suggestions for teachers with teaching reference from students theoretical curriculum learning, practical course learning and graduate thesis design and on the basis of the practical experience in the teaching in Chongqing Jiaotong University.

Key words: associating production enterprise with college and research institutes; cooperation of colleges with enterprises; ability cultivation; teaching mode

责任编辑:李翠薇