

土木工程专业学生专业技能素质培养研究

王灼英, 俞 斌

(西昌学院, 四川 西昌 615013)

【摘要】随着市场经济体制的不断完善, 社会对土木工程专业学生的要求越来越高, 针对在学生专业技能培养方面存在的问题采取相应的措施, 加强对学生的专业技能培训, 使学生具有一定的专业技能素质。

【关键词】专业; 技能素质; 培养; 研究

【中图分类号】G642.0 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2011)03-0138-04

随着市场经济体制的不断完善和信息产业的迅猛发展, 社会对土木工程类人才的数量与质量需求越来越高。面对社会愈来愈高的要求, 作为边远少数民族地区新建的地方本科院校面临着教育资源相对短缺, 生源质量相对较差, 投入不足等严峻挑战。为此, 学校顺应高等教育的大众化形势, 适应社会经济发展对人才职业素质的需求, 明确提出了“本科学历(学位)+职业技能素质”人才培养模式, 作为培养高级应用型人才的高校, 学生专业技能素质的培养在工程类专业的教学中占有十分重要的地位, 根据社会需求必须调整培养目标和方向, 向社会输送大量适应社会需求的合格人才。由于土木工程专业办学时间短, 办学水平与其他重点院校相比存在着非常大的差距, 只有结合学校的实际情况和边远少数民族地区特点制定符合自己情况的教学计划和培养目标, 加强学生职业技能素质的教育和培养。

1 社会对学生的专业技能素质要求

随着国家加强基础设施建设以来, 土木工程专业就业形势近年持续走高。找到一份工作, 对大多数毕业生来讲并非难事, 但是要能胜任这份工作对很多毕业生来讲是比较困难的。而凉山州属于边远民族地区, 地区条件较差, 整个凉山州的建筑设计、建筑施工、测量、监理等用人单位每年需要的土木工程专业人才数量逐年增大, 随着建筑市场的程序化、正规化, 对学生各方面要求也越来越高, 尤其在专业技能素质方面要求较高。学生在就业时用人单位反映现在的高校毕业生文凭虽然比较高, 但是专业技能素质比较差, 不管是在识图、绘图能力、施工测量、施工技术等方面都存在很大问题, 同时也缺乏吃苦精神和不善于学习, 在短时间内很难独立承担任务。因而在传授学生理论知识的基础上, 根据学校提出的“本科学历(学位)+职业技能素质”的人才培养模式, 加强专业技能素质的培养。

因此高等教育的改革与发展已呈现出新的局面, 不仅要求学生具有较高的文化素质, 更注重学生专业技能素质的培养, 复合型人才越来越受到欢迎。

2 土木工程专业技能培训实施中存在的问题

作为边远民族地区新建普通本科院校, 地方政府对学院的支持力度较小, 办学条件较差, 学生文化素质相对较低, 将学生培养成研究型人才是非常困难的, 根据社会需要采用“本科学历(学位)+职业技能素质”的人才培养模式, 将学生培养成应用型人才。由于土木工程专业办学时间较短, 经验较为缺乏, 各方面都在摸索阶段, 尤其在专业技能素质培训方面存在着较多问题。

2.1 专业实验室和实训场地制约学生的专业技能训练

专业实验室和实训场地是强化专业技能训练的基本条件。学院属于多校区办学, 各校区的实验室也比较多、比较分散, 大部分实验室都是80年代及以前修建的, 部分建筑属于预制板房已经停止使用, 以前修建的建筑没有考虑放置大型的实验设备, 实验室空间比较狭小。例如万能试验机实验室是70年代修建的砖木结构, 房间面积非常狭小, 每次做试验时, 只能容纳10个学生左右, 而一个班的学生人数基本上是100人以上, 在安排的教学课时内很难做到每个学生都能亲自操作, 大多数学生只能观摩。还有耐疲劳试验机的实验室面积不足30m², 在做耐疲劳试验时整个实验室只能容纳10多个学生观察构件的实验变化过程。

2.2 实验室和实训场地缺乏专业人员管理

实验室的实验设备专业性很强, 这要求实验室管理人员要有较强的专业知识, 同时要熟练掌握各种仪器设备的使用方法, 例如实验室中的万能试验机、耐疲劳试验机的使用必须要专业人员来指导学生操作, 并指导学生对实验过程和实验结果进行分

收稿日期: 2011-06-07

作者简介: 王灼英(1973-), 女, 四川资中人, 学士, 讲师, 主要从事建筑工程管理与研究工作。

析处理。由于是边远民族地区学校,地区条件太差,工资待遇差,其他高校或单位的土木工程专业人才不愿意到学院来就业。造成实验室管理人员是非专业管理,实验室管理人员不专业。学生在做实验时由理论课专业教师担任,而大多数专业教师是留校后直接从事教师职业,动手能力较差,对实验设备的应用和操作存在较大问题,对实验设备的使用掌握程度比较差,在《测量学》中仪器的操作实验,有教师违规操作和不按规范给学生讲解,导致经纬仪损坏,甚至报废。实验设备出现问题没有人修理,也没有人报修,使得本来可以开设的实验无法开设,实验室管理也显得非常混乱。

2.3 专业课程课时设置不合理

土木工程专业在课程设置上存在较多的问题,重点专业基础课和专业课的课时太少,学生的第一门专业基础课《土工程制图》采用的双语教学,教师在教学时同一个问题要用英语和中文讲解,因而在教学时间上比不用双语多一半的时间,但是课时没有增加,另外很大一部分学生的英语水平有限,在上该门课程时即要理解英语的含义又要理解制图的意思,学生的识图能力和作图能力受到较大影响。由于学院教学经费有限,不管是专业基础课还是专业课都采用的大班教学,对于大班教学时是无法全面辅导学生的,尤其是专业课程实验和课程设计时基本是对每一个学生分别进行指导,例如专业课中的房屋建筑学,理论课完成以后学生必须完成楼梯、建筑总平面等的方案设计,每个学生的方案都需要教师进行指导,而教师的精力是非常有限,无法做到对每个学生的辅导而影响质量。

2.4 专业技能培训没有真正落到实处

不管是专业课还是专业基础课程,虽然在教学大纲中排列的课时不少,但是在执行的时候很难落到实处,学生毕业以后应用的比较多的一门专业基础课《测量学》,而要学好这门课程,除必须掌握基本理论知识外,还要求学会各种仪器的使用,因为只有通过实验和实习,才能牢固的掌握各种仪器及工具的使用方法,才能学会应用测量技术,去解决实际工程中的问题。因而教学大纲中安排的实习课时为一周时间,实习内容之一是闭合路线的测量,有些老师是在教室里给学生布置实习任务,让学生自己在校内操作,自己从来不到现场指导、示范和讲解,学生在实习中不知道仪器应该怎样正确操作,闭合路线怎样选点,测量数据误差怎样处理,结果是实验仪器由于不按照规范操作而损坏,甚至将这种错误的方法应用到以后的工作中。实

习时学生只能按自己的方法完成老师布置的任务,并没有真正的将理论应用于实践。

3 针对土木工程专业技能培训中存在的问题采取相应措施

凉山州属于边缘民族地区,经济、文化较落后,交通困难,每年又需要大量的专业人才。学院是攀西地区唯一的新建综合性本科院校,教育资源短缺,学生文化素质比较差,为适应社会发展和结合凉山州的地方需要,学校明确提出了“本科学历(学位)+职业技能素质”人才培养模式,作为培养工程类高级应用型人才的高校,在整个教学环节中,专业技能训练是非常重要的部分,针对土木工程专业技能培训的实施过程中存在的问题应该采取相应措施,真正做到把学生培养成高级应用型人才,以满足社会的需求。

3.1 加强专业实验室和实训场地建设,将实验室面向学生开放

针对实验室中实验设备数量较少和实训场地有限的特点,学生在做实验室时很难满足大部分学生的实验需要。实践性很强的《测量学》这门课程中针对于测量仪器的使用,比如水准仪的使用,教师首先讲解水准仪的构造及技术操作方法,并先做示范性操作,让学生了解水准仪的构造和整个操作过程,并且对每个实验组组长集中重点指导,再让各小组组长带领小组成员分组进行操作。同时由于集中实验和实训的时间有限,部分学生不能及时掌握,学生可以利用课余时间自己到实验室进行实验和实训,掌握实验操作方法和掌握仪器的使用。不仅提高实验室仪器设备的利用率,同时提高学生对本专业的学习兴趣。随着每年招生数量的增加,实验室和实训场地逐渐不能满足教学需要,学校在扩展专业实验室和实训场地的同时,可以将一些实验和实训在建筑工地进行,例如《建筑材料》中的砼坍落度测定实验,实验室中的材料都是标准的,与实际应用存在差距,实际工程中是砼使用部位不同坍落度要求也不一样,水灰比要求也不一样,根据现场的材料和使用部位进行砼的配合比及水灰比调整,真正实现理论与实践相结合。

3.2 加强实验室和实训场地管理和专业课教师培训

对于专业实验室和实训场地应由专业管理人员进行管理,实验室人员的任务是学生做实验之前,按照该门课程教学大纲要求,安排实验的实验内容、实验时间,明确实验要求、实验目的。学生在做实验之前准备好每组实验用的仪器、设备、材料,在学生实验实训过程中指导学生完成实验,学生做

完实验清点检查好实验用仪器、工具等。比如《建筑材料》中砂浆稠度测定试验,实验人员应在学生做实验之前准备好砂浆稠度测定仪、捣棒、铁铲、秒表、砂、水泥等仪器及材料;实验时给学生讲解砂浆稠度测定仪的使用方法,实验完成以后清点仪器。同时学校应该根据实际情况一方面通过选送专业教师对口参加各级主管部门举办的专业脱产培训或派遣专业教师到施工企业进行实践等方法提高专业教师的动手能力。例如《施工技术》这门专业课中,有些老师在介绍施工技术时,很多施工技术已经不使用的或者用的非常少,比如楼板砼的浇筑,书上介绍的一般采用普通泵送砼,而不会介绍现在用的非常多的汽车泵送砼浇筑方式,很少给学生介绍新技术和新工艺。专业课教师应该有针对性的到工地上去实践,去掌握施工中采用的新工艺和新技术。

3.3 调整教学大纲合理安排专业课程教学

3.3.1 根据专业性调整课程的课时数

对重点专业基础课程和重点专业课的课时适当增加,《土木工程制图》是土木工程专业的重点专业基础课,学生的制图和识图能力直接影响学生专业课的学习,教学计划中安排的双语教学课时为56学时,教师在授课时要采用英语和汉语讲解,实际讲解的内容就会减少,如果采用双语教学的话应当增加课时数。为了使学生较好的掌握制图与识图方面的知识,除了教师在课堂上讲解外还需要对学生和指导,教师的工作量非常大,无法做到对每一个学生的指导和督促,应该采用不超过40人的小班教学。

3.3.2 适当调整专业课设置

将原教学计划中的关于《无障碍设计》规范类、《建造师习题讲解》类课程删除,《规范》是设计、施工、监理人员在设计、施工是必须遵守的,学生可以在学习了《房屋建筑学》、《砼结构》、《施工技术》等专业课程以后熟悉相关规范,在做课程设计和实习的时候应用相关规范。

3.3.3 有针对性的调整专业技能培训内容

学生在完成了教学计划要求的课程以后,可以根据学生需要有针对性调整专业技能方面的培训内容,例如想从事造价咨询、审计、预结算方面工作的学生,专业技能培训重点可以选择软件计量、计价、做投标文件、工程审计等培训内容;想从事建筑设计工作的学生专业技能培训重点选择建筑方案设计、软件作图等培训内容。在西昌的造价咨询

公司比较多,在学习了《工程概预算》和《招投标》相关课程以后给学生联系造价咨询公司,让学生到造价咨询去实习,让学生熟悉投标文件的编制方法、软件的使用等,提高专业技能素质。

3.4 将专业技能培训真正落到实处,加大专业技能考核的导向作用

在教学计划中安排的专业技能培训方面的课程和课时比较多,但是在实施的时候没有真正落到实处,《测量学》这门课程的实习课时为一周时间,有教师在给学生简单的布置了任务以后,就让学生自己实习,教师从来不到现场进行指导和考勤,学生实习完了也不知道自己的操作方法和测量数据是否正确,存在非常多的问题。学院应结合实际围绕培养目标制定切实可行的技能训练大纲,对教师制定相应的考核制度;把专业教师带领学生实验、实训工作的考核结果与教师教学工作评价、年终考核等挂钩,有效促进专业技能训练的教学;鼓励学生在毕业之前参加学院组织施工员、质量员、安全员等相应的职业资格考试,充分调动学生专业技能训练的积极性。

4 总结

土木工程专业的各门专业课实践性都非常强,学生毕业以后的就业范围也比较宽,可以从事建筑设计、施工、监理、预决算等方面的工作。凉山州是一个非常大的就业市场,自从2003年冬旅会以来,大量扩建、改建和新建工程,大大小小的施工企业、设计单位、监理单位几百家,每年需要不少的专业人员,但是随着社会的进步,建筑市场管理越来越规范,市场准入制度越来越严格,对专业人才的要求越来越高,因而对人才的培养提出了更高的要求,以素质为基础,以能力为本位,用以培养学生的实践能力、创新能力和综合素质,面向就业岗位培养应用型人才的高等教育人才培养模式是势在必行的。

学院根据土木工程专业学生需要掌握的职业素质和职业技能制定相应的人才培养方案,制定学生职业技能素质培养各环节的质量标准,从而确保学生培养质量,构建贯穿于教学全过程的专业素质拓展训练和校内外实践、实训相结合的完整实践教学体系。每一学期根据课程设置对专业基础课和专业课安排实验、实习,让学生了解和掌握相应专业操作过程,培养学生操作职业岗位相关设备、仪器和软件的实际技能;通过在实验室试验、工地上实习等方式,加强土木工程专业学生的专业技能培养,提高学生解决实际问题的能力。

注释及参考文献:

- [1] 建设部. 建筑行业职业技能标准[M]. 北京: 中国计划出版社, 1996: 25-29.
- [2] 程建芳. 借鉴国外经验强化应用型本科教育实践教学[M]. 中国高教研究, 2007: 13-15.
- [3] 袁慧. 新形势下培养提高工科学生工程实践能力的认识与实践[M]. 高教探索, 2007: 32-35.
- [4] 袁夏炜. 浅谈构建高校工科实践教学新体系[M]. 科技文汇, 2007: 12-13.
- [5] 石磊. 工程教育中实践能力的培养研究[J]. 西安电子科技, 2007: 6-8.
- [6] 杨安蓉. 土木工程本科生工程能力培养模式的探索与实践[J]. 理工高教研究, 2002, 21(1): 12-22.
- [7] 郑爱武. 土木工程专业学生工程设计培养模式探讨[J]. 建筑科技与管理, 2010(第): 12-13.

Study on the Development of the Professional Qualities of Civil Engineering Majors

WANG Zhuo-ying, YU Bin

(Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: Along with the market economy system unceasing consummation, the society requests much highly of the civil engineering specialized student. In view of the problems in developing students' specialized skills, this paper takes the counter measures to strengthen training of student's specialized skills, so that to enable the student to have certain specialized skill quality.

Key words: Professional; Skill quality; Development; Study

(上接 125 页)

- [5] 布尔巴基. 数学的建筑[M]. 大连: 大连理工大学出版社, 2009: 74.
- [6] 吴文俊. 关于研究数学在中国的历史与现状[J]. 自然辩证法通讯, 1990(4): 37-39.

Reforming the Content of High Algebra by Tracing the Source and Course

LU Xi-zhuang

(Department of Physics and Chemistry, Bozhou Teachers College, Bozhou, Anhui 236800)

Abstract: In order to train applied, creative talents, and to transform the higher algebra abstract content from academic form into education form, two aspects are discussed about the reform of high algebra content: one is to put forward a background problem at first, and then introduce theory system in the course of solving background problem; the other is to strengthen the application, so that the ins and outs of high algebra content are made more clear, and the quality of teaching is improved.

Key words: High algebra; Background problem; Formalization; Application