

《华盛顿协议》与高等工程教育教师职业发展

龚春芬

(郧阳师范高等专科学校,湖北丹江口 442700)

摘要:随着全球化进程的不断加快和我国加入WTO后所面临的高等工程高质量专业人才的缺乏,我国的高等工程教育改革必须与国际接轨,而《华盛顿协议》提供了可资借鉴的政策框架,是我国高等工程教育师资实施专业化培养,从而形成一支具备国际等效性的、工程教育能力结构合理的师资队伍是重要的路径选择。

关键词:华盛顿协议;高等工程教育;师资职业;发展

中图分类号: G645 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-2603(2009)06-0127-05

Washington Accord and Faculty Professional Development for Higher Engineering Education

GONG Chun-fen

(Yunyang Teachers' College, Danjiangkou 442700, China)

Abstract: With the process of globalization getting faster and Chinese entrance of WTO, higher engineering field is lack of high-quality professionals, but higher engineering education in China must work with international practice, then the *Washington Accord* could provide a policy framework for Reference. Thus it is an important path that the implementation of professional training to faculties of higher engineering education, so as to form an international equivalence, a rational structure of the engineering education faculties.

Key words: *Washington Accord*; higher engineering education; faculty profession; development

教师是我国高等工程教育发展的关键。教师总体质量是否达到培养工程教育人才的需要,是否符合国际等效性标准直接关系到我国高等教育的质量。以国际通行的《华盛顿协议》政策框架为参照,研究和讨论我国高等工程教育师资职业发展问题,是我们面向新世纪提高高等教育质量和效益的有效途径。

一、《华盛顿协议》与高等工程教育发展

经过几十年的发展,我国已经建立了比较完整的工程教育体系,高等工程教育专业的学生总量在世界上位居前列,其中,就读工程专业的学生

已经占到我国高等教育在校学生总数的1/3以上,是世界上的高等工程教育大国。^[1]随着全球化进程的不断加快和我国加入WTO后所面对的高水平工程人才的需要,为实现我国从高等工程教育大国向强国的转型,我国高等工程教育必须走上世界舞台,而《华盛顿协议》提供了可以参照的政策框架。

(一) 全球化的高等工程教育

高等工程教育是在普通教育基础上进行的以工程科学技术的研究与应用为特点的专门教育,其培养目标是造就合格的现代工程师。^[2]世界经济的全球化发展和工业界国际竞争加剧,如何培

收稿日期:2009-09-18

基金项目:教育部人文社会科学规划基金项目《高校教师核心竞争力提升与教师管理制度创新研究》阶段性成果(项目编号:08JA880050)。

作者简介:龚春芬,女,郧阳师范高等专科学校讲师。

养能够参与国际化工程项目的工程师,是世界各国高等工程教育不断探索的课题。全球化的高等工程教育需要工程学生和工程人才能够跨国流动,这就需要各国工程专业认证趋于等效,各国的认证组织签订互认协议,相互承认彼此认证过的专业点及其所授学历、学位,而这一切的基础是需要趋于等效的高等工程教育师资。在一定意义上来说,全球化高等工程教育的协议互认取决于教师队伍的国际等效性。

(二) 华盛顿协议的主要内容

1989年美国、英国、加拿大、爱尔兰、澳大利亚和新西兰的6个工程组织正式签署了关于相互承认已认证工程专业点的华盛顿协议(Washington Accord)^[3]。目前“华盛顿协议”从最初的6个正式会员发展到12个,分别为来自美国、英国、加拿大、爱尔兰、澳大利亚、新西兰、中国香港、南非、日本、韩国和中国台北等的民间团体;预备会员6个,分别为来自德国、马来西亚、新加坡、斯里兰卡、印度、俄罗斯的民间团体。这说明世界上确实有一批国家的工程组织正在朝着华盛顿协议所要求的工程专业质量保证的方向努力,其中包括发达国家和发展中国家,也表明华盛顿协议所要求的质量保证体系正日益得到各国认可,华盛顿协议的地位正越来越显重要,并成为许多国家发展本国高等工程教育的国际坐标。

该协议主要针对国际上本科工程学历(一般为四年)资格互认,确认由签约成员认证的工程学历基本相同,并建议毕业于任一签约成员认证的课程的人员均应被其他签约国(地区)视为已获得从事初级工程工作的学术资格。同时,协议规定任何签约成员须为本国(地区)政府授权的、独立的、非政府的专业性社团。

《华盛顿协议》的核心内容是实质等效性(substantial equivalence)。等效性是指任何成员在认证工程专业培养方案时所采用的标准、政策、过程以及结果都得到其他所有成员的认可。^[4]等效性是华盛顿协议的灵魂,而高等工程人才培养的结果是衡量等效性的核心,取决于毕业生学习产生的等效性,培养标准、政策、过程的等效性依赖于具有等效性的教师队伍。

(三) 华盛顿协议对于我国高等工程教育师资的挑战

《华盛顿协议》作为一项关于高等工程教育认证的重要协议,在国际工程教育界和工业界都发

挥了重大影响。^{[4]14-15}我国的工程教育发展迅速,但缺乏完善的认证制度;工业发展对具有国际化标准的高等工程人才数量和质量的需求日益增长,高等工程教育的发展显然还不能满足需要,因此制定具有国际实质等效性的高等工程教育专业认证制度,争取早日加入《华盛顿协议》,对我国高等工程教育的发展提出了严峻的挑战。

《华盛顿协议》签订20年以来,对各缔约方进行教学改革、提高工程教育质量起到了重要作用。然而审视我国当前高等工程教育发现,我国的工程教育质量与《华盛顿协议》的要求还相去甚远,原因是多方面的,其中与我国的高等工程教育教师队伍普遍还处在准专业化状态下有关,不少教师缺乏较高的学术成就和工程实践能力,教师中获得博士学位的比例还不高,严格意义上来说,我国的高等工程教育教师还在专业化过程之中。加入《华盛顿协议》,就必须达到协议的要求并接受相关审查,明确工程教育专业质量的国际标准和基本要求,不断提高高等工程教育师资水平,促进高等工程院校和专业进一步办出特色和优势,促进高等工程教育教师队伍的建设和专业化发展。同时,要求培养的的工程本科毕业生具有国际流动能力,具有国际工程师执业资格,具有等效的工程能力,需要我国高等工程教育具有国际化的工程知识和水平,熟悉国际标准,显然我国工程教师还有差距。

二、高等工程教育师资职业发展的实践困境

《华盛顿协议》作为一个体系比较完整的国际性协议,对缔约方的各方面工作都提出了明确的要求。从签约组织最近几年的变化趋势看,越来越多的国家和地区的工程和工程教育组织正在朝着《华盛顿协议》制定的工程专业质量标准所引导的方向前进,要顺利达到协议的要求,提升高等工程教育师资队伍质量是基础。

(一) 《华盛顿协议》对于高等工程教育师资的若干要求

从根本上来讲,《华盛顿协议》所承认的是经过工程专业训练的学生具备基本的科学素养和工程从业能力。包括具备沟通能力、合作能力、专业知识技能、终身学习能力及健全的世界观和责任感等等。^{[4]12}学生的能力是对教育质量最直接的说明,这些能力指标对教师队伍素质提出了明确方向与要求。

1. 提升工程教师专业化程度

缔约方之间的相互认可是在建立在工程学位培养计划的质量达到一定标准的基础上的,因此,在各缔约方的认证体系中,质量保障都是其中最重要的内容之一。要保证工程教育的质量首先要保证师资队伍素质,而提高师资队伍素质基本点就是以教师的专业化程度作为核心标准来评价和要求教师。而大学教师的自我发展意识、专业素养、创新意识和创新能力、师德建设是教师专业化的必要途径。^[5]只要教师队伍严格按照教师专业化的标准来要求,必然能缩短与《华盛顿协议》之间的距离,迎接国际化挑战,而高等工程教育教师专业化程度最弱的是国际化能力,不了解国际工程教育标准,缺乏国际化知识和能力,必然导致高等工程教育教师专业化程度无法提高。

2. 具备等效性的工程教育能力

现代工程师们所需要的能力将不只是局限于传统科学知识及基础工程概念,而应该具备在跨专业、跨领域团队中合作的能力,具备参与国际竞争的能力。这些能力的获得,除了在工程实践中积累经验以外,很大程度依靠工程院校的培养,使走出学校进入职业领域的毕业生具备全面综合的工程素质。因此,这就要求高等工程教育内容应该根据环境的变化而不断调整,不断提高教师的工程教育能力从而训练学生灵活运用基础知识进行工程设计和解决实际工程问题的基本能力,培养学生创新、务实、灵活和应变的能力,而这些能力的获得首先需要教师具有国际等效性的工程教育能力。

(二)我国高等工程教育师资建设存在的若干具体问题

在高等工程教育系统中从事教学的教师,不少是毕业于本专业的硕士和博士研究生,他们在传统培养模式下成长,缺乏大工程要求的知识体系和工程实践能力,专业工程素质存在着一定的缺陷。

1. 工程专业教师等效性意识欠缺

在我国高等工程教育体系中,还没有形成以工程实践能力和综合创新能力培养为主要目标的教育体系。这种大环境限制了教师工程实践能力的提高。因此,转变高等工程教育观念,面向工程教育,树立一种与《华盛顿协议》标准相容的等效性专业意识是当务之急。事实上,整个高等工程教育体系还缺乏标准,除了几个专业开始试行专

业认证以外,大多数专业仍然没有转变观念,缺乏对国际工程教育标准的认识。即便开展专业认证的专业离国际标准也有一定距离。对于如何改革高等工程教育体系,与国际标准接轨仍然缺乏一个清醒的认识。作为高等工程教育核心的教师大多数不了解国际标准,本身的学术水平和工程能力缺乏国际等效性,这使得高等工程教育改革任重道远。

2. 工程教学能力有待提高

工程教学能力包括理论教学能力和实践教学能力。掌握和精通所讲授专业的基础理论知识,掌握本学科最新的科学成就和发展趋势,融于教学之中乃是教师的主要任务之一。^{[6]81}现代科学互相渗透,工程问题也往往是综合性的,要求教师应具备广博的相关学科知识,并要了解现代一些新兴、边缘、交叉学科的知识。作为承担工程专业教育的教师必然要了解国际工程界的最新动态,掌握工程专业认证和工程师资格的最新标准。然而,我国高等工程教育和其他重点大学一样重视教师的科研情况,往往忽视本科教学工作,工程实践教学能力训练被淡化,致使大部分教师把主要精力都投入到搞科研项目或发表论文中,从而导致工程教学能力需要进一步提高。

3. 工程创新能力很弱

要培养学生的工程创新意识和创新精神,使之成为创新型人才,教师必须要有强烈的工程创新意识和创新精神。目前一些工程专业教师安于现状,教学思想和教学方法陈旧落后,所教授的知识不是最新的工程知识,而是几年甚至十几年前的知识。在高深知识的创新和发现过程中,缺乏创新意识和能力,高深知识的创新和发现缺乏国际竞争力,严重影响了我国工程教育的教学质量,教师本身工程创新能力弱,培养不出工程能力强的学生。

4. 工程实践能力被忽视

高等工程教育横跨工程和教育这两大系统,教育的实践性和工程的实践性决定了工程实践是高等工程教育的灵魂。^{[6]82}而我国高等工程院校教师,尤其是青年教师缺乏工程实践,一些专业课教师不能援引工程实例阐述基本理论和原理,不能用工业中的实际问题来充实课程的教学内容,普遍存在着重论文、轻设计,重研究、轻应用,重理论、轻实践的现象。特别是近年来,高等工程教育院校师资队伍大量进入青年教师,问题尤其突出。

许多青年教师从学校到讲台,从学生到教师,没有参加过工程实践项目的训练,缺乏工程及生产的实践经历,加之有些人重视学历提高、学术水平提高,轻视生产实践活动,致使部分青年教师虽然具有较高学历和一定专业理论知识,但缺乏工程实践能力。

5. 国际化能力欠缺

工程专业教育的国际化,需要工程专业教师走出校门,走出国门,参观、访问、借鉴、学习国外有成功经验的工程大学各个方面的长处。通过互相交流,取长补短,从而促进我国工程专业教师国际化能力的提高。教师的国际化能力,不仅仅表现在师资队伍的国际性上,还表现在教学内容、教学组织、教学方法上的国际化。然而,目前我国高等工程教育的师资无论在教学内容、教学组织还是在教学方法上与国际化都还存在着相当大的差距。许多工程专业老教师教育经验丰富、能力比较强,外语水平却有限,无法阅读外文文献,更不要说与国外学者进行实时交流;年轻教师外语水平稍高但工程专业能力却有限。总之,我国的工程专业师资队伍的国际性能力提升是一个急需解决的问题。

三、高等工程教育师资职业发展的若干思考

针对以上我国工程专业教师队伍的现状与《华盛顿协议》所要求的国际标准所存在的差距,形成一支国际工程专业教育师资力量迫在眉睫。笔者认为,建立一支能保证工程教育质量的高素质教师队伍要重视其职业发展,而工程教育师资职业发展方向应是专业化。所谓专业化的工程专业教师发展,就是指有专业性的机构和人员,有专门化的多元发展模式和课程计划,也有专业化的评价标准,这个标准其实就是工程专业国际等效标准。只有教师发展确定专业化的方向,达到国际等效标准,才能够保证我国的工程教育尽快走上《华盛顿协议》之路。

(一) 专业化师资培养

师资专业化并不是仅仅指教师所掌握的学科专业知识技能,而是指在这个专业领域内,作为教师具有较高的工程伦理,较强的从事工程创新和实践的专业能力,较高的社会声望和地位。教师专业化是对高等工程教育教师的新要求,提出了高校在师资发展过程中要确立教师职业专业化的目标,确立短期培训和长期跟踪培养相结合、确立

自主培训与委托培训相结合等理念。专业化师资培养道路实际上就是以国际等效性标准为依据来设计和实施的。

高等工程教育教师应具备多种综合能力素质,这种综合能力素质的标准就是国际等效性的标准。作为工程类教师,需要参加教学、科研、生产以及其他社会实践,在实践中增长才能,完善自身的能力结构。对教师不断地进行工程专业培训,从而提升他们的整体素质和专业能力,是提高工程教育教师质量和科研水平的重要措施。在不断提升高等工程教育专业化师资培养过程中要以过程等效性为标准。

(二) 从企业中选聘工程技术专业教师

我国目前的高等工程教育,还主要是高校在推动,缺乏与外界,特别是工业界的联系,在培养过程中损失了很多资源,缺乏一种有效的机制将学生输送到需要的工程岗位上去。工程学科的应用性都非常强,提高学生学习效率,使课程充分配合企业用人需要,使专业课程目标配合科技发展及企业需求,就需要从企业中选聘工程师、技师、管理人员到学校经过教学业务培训后担任实训教师,从企业中选聘具有丰富实践经验的中高级职称的业务骨干、专家和高管人员作为研发和教学人员。此外,学校还应该积极地聘请行业、企业中的高水平工程师到学校任兼职教师,讲授一些工程色彩强的课程,指导学生的工程实践训练,系统地讲授行业中的新信息、前沿知识,培养学生具有国际等效性的工程能力。

(三) 派出教师到企业参与工程实践

实践教学环节是实现工程教育培养目标的主要教学形式之一,它的成功与否是我们工程教育能否真正办出成效、办出特色的关键。

高等工程教育应根据各专业及学科的实际情况,利用假期有计划、有组织地安排教师到工厂、企业参观、实习或调研,指派教师参与校内、校外实验实习基地建设,了解工程、专业实际情况,积累工程经验,让年轻教师更多地参与工程实践,参与学生实践实训指导等,使年轻教师尽快把书本上的知识通过工程实践转化为实践知识和工作能力。德国在工程教育中的经验值得我们学习,他们非常重视实践过程、方法训练、能力培养。亚琛工业大学作为德国最著名的工科高校,与德国企业界联系密切。做课题时,常采取“博士+硕士+

位淘汰机制;要充分发挥团队成员的智慧和创造力,建立教学改革问题的定期研讨机制、民主协商机制,形成团队的凝聚力和向心力。

建设高水平且富有创新能力的教师队伍是提升高等学校本科教学质量的重要保证,是加强教师队伍建设的重要途径,也是深化教学改革、推动教学可持续发展的需要。建设高水平教学团队是一个复杂的系统工程,不仅决定着高校的办学水平和人才培养质量,也是国家基础研究和高科技领域创新的一支生力军。因此,我们必须加强对人才培养的认识、更新观念、采取切实可行的措施,加强高水平教学团队建设,为提升本科教学质量提供根本保障。

(上接第130页)

工程师”的团队工作方式;在从事科研开发时,强调“高校+科研院所+企业”的研究方式。德国的经验给我们的启示是多方面的,首先,在专业课教学中,让教学内容直接来源于生产实践,结合企业界正在使用的新技术。其次,教师共同参与企业的攻关项目,在促进科研成果向生产力转化等方面开展合作,使教师获得实际工程训练。再次,教师面向经济建设主战场和生产一线,重视应用型 and 工程型科研课题的研究,力求发现并解决工程实际问题。通过这些途径,提高教师的工程实践能力。

(四) 形成结构合理工程教育师资队伍

高等工程教育体系担负着为国家培养高等工程技术人才的重任,作为高等工程教育主体的工科教师的结构系统优化是提高高等工程教育质量的关键,关系到21世纪工程技术人才培养的整体素质。因此,全面优化高等工程教育教师队伍结构,是当前高校师资队伍建设的主题。形成一支

参考文献:

- [1] 陈世平,彭瑶,谭伟.高校教学团队的建设与管理[J].重庆工学院学报(社会科学版),2008,(6).
- [2] 禹奇才,张灵.准确把握内涵 破解教学团队建设中的问题[J].中国高等教育,2008,(8).
- [3] 孟雷.建设高水平教学团队 促进教学质量提高[J].黑龙江生态工程职业学院学报,2008,(11).
- [4] 刘洪文.高校教学团队建设初探[J].科技信息(学术版),2008,(36).
- [5] 都光珍.加强教学团队建设的思考[J].国家教育行政学院学报,2009,(1).

(责任编辑:杜红琴)

敢于创新、实践能力强,具有国际化意识的工程教育师资队伍,既是我国高等工程教育发展的需要,同时也是面对国际竞争,加入《华盛顿协议》的前提。

参考文献:

- [1] 王孙禹,雷环.《华盛顿协议》影响下的各国高等工程教育[J].中国高等教育,2007,(17).
- [2] 张光明.工科院校教师素质面临的挑战与对策[J].中国高教研究,2002,(12).
- [3] 毕家驹.关于华盛顿协议新进展的评述[J].高等建筑教育,2000,(6).
- [4] 王孙禹,孔钢城.《华盛顿协议》及其对我国工程教育的借鉴意义[J].高等工程教育研究,2007,(1).
- [5] 李志峰,龚春芬.论大学教师发展与学术职业专业化[J].辽宁教育研究,2008,(1).
- [6] 赵韩强等.试论高等工程教育师资队伍建设[J].理工高教研究,2006,(12).

(责任编辑:杜红琴)