

一切以学生能力提升为目的

——记燕山大学基于OBE理念的工程类专业人才培养体系

■本报见习记者 王之康 通讯员 王晓宁

日前,燕山大学机械学院大四学生陈建行顺利找到了工作,签了一家机器人公司。当然,在该学院自2007年至今保持学生一次就业率96.6%以上的数据看来,这并没有什么稀奇的。但让人感到有些不解的是,一年多来,陈建行和同学们的专业课成绩是有所下降的,可对老师的评价却越来越高。

对于该现象,记者在燕山大学机械学院副院长金鑫那里得到了数据印证:“从评教结果看,2013年时还有4.0分以下的,这两年基本都在4.3分以上,大部分课程都能评到4.5分。”为什么学生成绩下降了,却对老师越来越满意?在金鑫看来,这应该归功于学院在CDIO工程教育改革的基础上,从2015年开始借鉴OBE教育理念和模式,逐步探索建立的工程类专业人才培养体系。

着眼于培养质量的十年探索

所谓OBE(Outcomes-based Education),即基于学习产出的教育模式。谈到它,还要从十年前说起。

2007年,教育部、财政部联合启动“高等学校本科教学质量与教学改革工程”,时任机械学院院长赵永生为提升工程人才培养质量,引进了CDIO工程教育理念,即构思、设计、实施、运行,并在该理念的引导下,建立了一套一体化项目式课程体系。

“在CDIO工程教育理念下,学院反向设计培养方案,更加关注培养学生的能力和素质。”金鑫介绍说,几年时间内,机械学院人才培养质量得到了大幅提升,学生动手能力、创新创业能力、综合素质等全面提高。

随着探索的不断深入,金鑫发现,当初引进CDIO工程教育理念时,虽然它原本要求很高,但由于“无法全盘学习”,学院看到的主要是教学方法,所以在此基础上建立的一体化项目式课程体系,更多的是在教学方法上的改进,注重学生理论与实践相结合,而并没有设计学生培养的量化评价标准。

于是,从2015年开始,机械学院在原有基础上,借鉴OBE(成果导向理论)教育理念和模式,面向社会需求,制定各专业的培养标准,修正所有专业的培养计划和方案,根据培养目标分解课程应承担的指标推进课程规范化建设,并于2015年底初步探索建立了工程类专业人才培养体系,包括项目式课程体系和工程训练体系,2016年正式运行。

“最简单的理解,就是把它看成是一个质量保证。”金鑫解释道,就如同ISO9000质量管理体系可以保证产品在生产全过程的质量,这个人才培养体系也可以保证学生在培养全过程中的质量。

持续改进确保体系不断完善

“学院过去对CDIO的认识比较注重操作层面,比如理论与实践相结合,通过项目把知识串联起来。”金鑫说,基于OBE理念的工程类专业人才培养体系则会理解得更深一些,“我们从一个系统的层面上去看待,质量的稳定性、运行的有效性都得到了保障。”

“从培养目标到毕业能力,从课程体系建设到师资培养,方方面面都有要求。它是一个综合的体系。”金鑫说,就是以输入来表示,以产出为导向,而产出则以学生能力为根本出发点。

这样的系统要求不仅会让学生的学习上投入更多时间,也自然而然地会增加教师的工作量。对此,金鑫深有感触。

“以前,只考虑怎么教好知识层面的课就行了,但现在还要考虑怎么对学生提升能力培养。”金鑫说,要准备更多的教学资料,细化评分标准。比如学生项目答辩,以前老师给个场面分就可以,现在除了学生技术能力外还要考虑非技术能力,然后给出具体的评分标准,还要进行详细的评价。

“工作量确实增加了不少,比如下学期要带学生做的项目,我这个学期就要提前去准备,反复摸索。”对于在教学上时间和精力的投入增多,机械学院教师姚建涛也深有体会,不过他却不觉得特别累,因为看到学生的能力提升,心里也特别欣慰。

学生对此也是特别欢迎的。“如果有适合的课题,即使花更多课余时间,我也希望去做。”该校机械学院大二学生马辰昊说,“虽然不做也可能达不到毕业标准,但我还是想让自己的能力提升一些。”

此外,金鑫表示,基于OBE理念的工程类专业人才培养体系最重要的特点是它的持续改进机制。“该机制更加注重教学效果,更以学生为中心,关注学生是否学到了知识。”他说,以前的教育程序监管会关注老师有没有去上课、PPT做得合不合适。以后,学生学到了多少会逐步成为考核重点,未来三五年,我们力争把这样的体系建好。”

助力中国加入《华盛顿协议》

如今,距离机械学院进行CDIO工程教育

改革已有十年之久,实施与它一脉相承的基于OBE理念的工程类专业人才培养体系也已满一年,在提升育人能力、提高教学水平等方面取得了诸多成就。

据统计,截至2016年,机械学院获批国家级大学生创新性实验和创新训练计划项目25项、省级项目51项,387人次在全国性赛事中获奖,获国家专利37项;编制教材、讲义、实验指导书、电子教案共计115套,开发创新性与设计类实验项目50多个,设计源自教师科研项目的课程项目及毕业设计课题400多个。

“但要说起最大的成就,还当属去年助力我国正式加入《华盛顿协议》国际工程教育组织。”金鑫说。

据了解,我国于2013年成为《华盛顿协议》的预备成员。按照要求,2016年1月,作为教育部委派的全国两所考察院校之一,燕山大学材料成型及控制工程、电子信息两个专业的CAST/CEEAA认证过程接受了来自新加坡、美国、爱尔兰三位《华盛顿协议》国际观察员的实地考察观摩。

2016年3月,《华盛顿协议》组织秘书处对我国的工程认证体系、认证标准、认证专家和燕山大学等两所高校的认证组织工作给予了高度评价,并正式建议接纳中国为《华盛顿协议》正式成员。

目前,基于OBE理念的教学模式探索已在燕山大学其他学院全面铺开。“教学改革不像做科学实验,错了可以重来。如果一届学生培养失败了,是要出事故的。所以,我们一步一个脚印,走得非常谨慎。”金鑫说,在这种严谨的态度下,燕山大学也的确探索出了一种适合地方高校的工程类专业人才培养新模式。

北航2017年将实行大类招生改革

本报讯4月28日,记者从北京航空航天大学召开的招生政策说明会上获悉,今年北航将探索大类招生与培养,对招生专业进行了重大改革和调整。

2017年北航普通类本科将在八大类专业招生。即工科试验班类(航空航天类)、工科试验班类(信息类)、理科试验班类、社会科学试验班、工科试验班类(医工交叉班)、工科试验班类(国际通用工程学院)、理科试验班类(高等理工学院)和理科试验班类(中法工程师学院)招生。

在学生培养方面,今年北航将在一、二年级进行通识教育,实行宽口径、大平台的专业设置与培养。经过一年的培养后,学生在老师的专业指导下选择专业学院继续学习,二年级结束时在专业学院内选择心仪的专业。此外,如果专业兴趣发生改变,仍可在以后的学习年限内,根据自身需求进行专业转换。

值得一提的是,今年北航将在前期试点经验基础上,成立覆盖一、二年级大类本科生,强化通识教育的“北航学院”。作为一项重大教育教学改革举措,“北航学院”将整合全校教育资源,统筹管理大类人才培养和书院建设。如推动完全学分制下“1主修+N辅修”专业模式创新,全球聘请教师,打破教师专属,全球招募课程等。

据北航校长徐惠彬介绍,“北航学院”是为了真正有效推行大类培养而做的教学行政管理机构改革。它将支撑人才培养改革,推进通识教育,改变课程与学院、教师的专属关系,引入良性竞争,这些都将对学校的本科教育起到非常重要推动作用。(陈彬)



4月27日,“丝绸之路上的青春使者”——对外经济贸易大学第八届国际文化节在该校开幕。据悉,该校国际文化节从2010年首次举办至今,已经成为了一所国际化办学特色的一张名片。今年的国际文化节设有“重走丝绸之路”“纵览世界情”“魅力中国风”三大展区,共计67个国家和地区设置了展台。图为几位留学生在文化节现场跳民族舞蹈。本报记者陈彬摄影报道

高校专利管理云服务平台正式开通

本报讯日前,中国专利信息中心(CNAT)正式发布高校专利管理云服务平台。该平台通过有效管理高校专利资源和人才资源,将为高校提供专利转移转化辅助决策支持,打造高校专利管理从事务管理到运营管理的一站式服务。

随着经济全球化、信息化进程的加速发展,科技创新已经成为国家持续发展的重要推动力。高校作为专利申请的主力军,是科技

创新的重要主体,高校专利已经成为国家技术创新的重要源泉。在高校专利申请量高速增长的情况下,高校急需利用信息化手段来提高专利管理水平。

为了能更好的支持高校的专利管理工作,提升其专利管理的质量和效率,中国专利信息中心(CNAT)依托中国专利全生命周期数据库的数据支持,引入“互联网+”的理念,成功推出了高校专利管理云服务平台。

高校专利管理云服务平台的主要特色为用数据说话的智能平台。主要功能包括提案管理、专利管理、代理机构管理、发明人管理、提醒管理和查询统计。在这个平台上,学校老师可以根据自己的权限,看到各种状态的专利数量,以及单篇专利的详细信息;可以对专利数量、专利费用、专利质量和专利技术性进行统计,同时提供高校专利数据的立体分析,有效辅助高校进行专利管理。(李晨)

师者

许景辉:因电而教 无怨无悔

■本报通讯员 王学锋 记者 陈彬

为了提高大班课堂上课效果,他自己改装了一套无线话筒系统进行授课;为了工作,他家书房就像一个“实验室”。

“智能控制”是他的口头禅,空调、豆浆机……这些我们日常生活中常见的小电器,被他“庖丁解牛”,成了他单片机课堂上的教学实例。有了它们,一个个单调枯燥的硬件、软件知识生动了起来,让学生感到亲切而真实……

他就是西北农林科技大学水利与建筑工程学院青年教师许景辉。

学会知识,防微杜渐

许景辉从小就喜欢有关电的东西,强烈的好奇心促使他整天沉迷其中。凡是与电有关的东西,他都想亲自动手尝试。直至走上三尺讲台,他仍然保持着对电的热情。不过在教学中,许景辉却少了一份激情,多了一份严谨。

在13年的教学生涯中,许景辉带过10门课程,其中大部分为专业类。每次上课,他总是早早到教室;上课用的PPT,他翻来覆去要修改多少遍。除此之外,他还负责电气工程及其自动化专业和电气与动力实验室建设。工作虽然繁忙,但他认认真真,努力做好每一件事情。

除了要求自己,他还严格要求学生。在给大学生授课时,总是不厌其烦地强调“学会知识,防

微杜渐”。对许景辉严谨认真的要求,学生们深有感触。

曹荣是许景辉曾教过的一名学生,目前在某水力发电厂就职。一次,在值夜班时,由于已过午夜,曹荣开始有些困倦了。而就在注意力不集中时,他忽然想起了大学期间许景辉对他们的严格要求,这让他强打精神。突然,电脑屏幕上有个设备的压力数值波动了一下,他没有丝毫大意,紧盯其变化趋势,就在短短的半分钟后,压力突然骤增,他果断采取了应急措施。后来他才知道,若他忽视了那半分钟,压力管道就可能发生爆炸而造成严重安全事故。

事后,他专门打电话给许景辉讲述了此事并感慨:“当时以为你严格要求我们是老生常谈,真正遇到事情了,才觉得你当时严格要求我们是对的!”

传授知识更要传授方法

作为水利与建筑工程学院动力与电气系主任,电气工程及其自动化专业建设的每一个环节都能看到他的身影。除此之外,由于他还承担了很多专业课教学,且他承担的大多课程为新设课程,所以每门课的教学资料准备、教学课件制作都需要花费大量的时间和精力。他时常工作到深夜。但在如此繁忙的教学工作中,许景辉

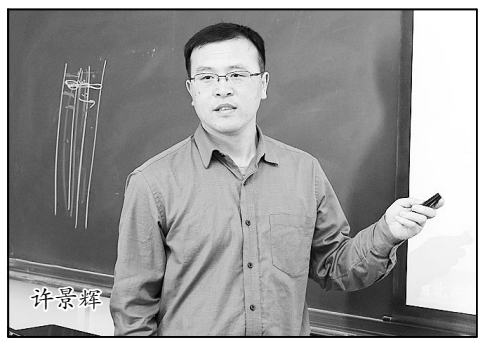
仍然不忘思考,积极研究教学理论和技术,探索有利于学生成长的教学方法。在他看来,给学生上课不仅仅是传授知识,更是传授一种学习和思考的方法。

在单片机原理及应用课程教学中,有学生觉得编程很高深,所以“闻”难而退。许景辉认真研究学生心理,在教学中把流程图说成“提纲”,把汇编语言说成“单词”,把语句结构比喻为“语法”,把编程形容成“讲故事”,学生一下觉得学习简单了起来。在教学中,他还结合自己的感悟,编了一些单片机拟人小品讲给学生听,学生觉得,枯燥的知识原来还可以生动地学去,学习兴趣得到很大提高。

用科研的思想研究教学

许景辉从事智能控制和传感器开发等科研工作,在土壤传感器研究和智能灌溉方面取得了不少成果。除了把科研应用到生产外,他还把科研知识和科研方法应用到教学中。

由于经常上大课,他发现学生在大教室中很容易私下看手机、玩游戏,教师很难监管。他想,如果教师在上课时,时不时到开小差的学生周围讲课,就能很好地督促学生学习。但目前学校教室设备不能达到要求,使用小型扩音器因为音量太小,又不能达到理想的教学效果。为



此,许景辉自己动手组装了无线麦克风,利用原有教室扩音系统,在不改变原有扩音系统电路的情况下,实现了低成本、远距离、高品质的扩音效果。

在带队实习中,由于发电厂车间非常嘈杂,他购置了FM发射器,让学生通过每人必备的FM耳机收听实习教师的讲解。在实验报告和作业批改中,为了节省纸张,他通过技术创新实现了作业无纸批改。触屏共享器、高速电脑对拷线、高清鼠标扫描仪……这些近年来不断出现的新工具被他大量应用到教学中,提高了备课、上课、期末总结等教学环节的工作效率。

“很多人觉得教学和科研是分开的,好像两者完全对立。我觉得教学和科研完全可以统一到一起。教学研究离不开理论方法的指导,离不开先进设备的应用,离不开巧思妙想,教学一定会带给你一份终身难忘的财富!”许景辉说。

简讯

“2017 高校新型智库建设与创新”学术研讨会在福州大学召开

本报讯日前,由福建省社会科学界联合会、福州大学与中国科学院文献情报中心联合主办的“2017 高校新型智库建设与创新”学术研讨会暨福建省社会科学界学术年会在福州大学召开。

此次研讨会围绕“高校新型智库建设与创新”主题,探讨了高校智库如何在“双一流”建设中服务高校、国家和社会,满足公共决策多样化和专业化需求。此次会以共分高校智库与高校发展、高校智库内涵式发展方略、高校智库与学术研究、智库研究方法、智库评价、智库发展与媒体影响力、文献情报机构转型与高校智库服务等六个议题,近三百名专家学者共同探讨高校新型智库建设与创新方略。(王忆希)

“美焕文心——第一届首都师范大学艺术节”开幕式举行

本报讯日前,“美焕文心——第一届首都师范大学艺术节”暨“文脉书香——书法文化主题作品展”在首都师范大学开幕。

据悉,第一届首都师范大学艺术节以“美焕文心”为主题,在未来的两个多月内,将开展包括声乐、器乐、舞蹈、戏剧戏曲等演出,以及书法、绘画、摄影展览、美育大讲堂等近30场活动。

“文脉书香——书法文化主题作品展”作为本届艺术节的第一场活动,与艺术节开幕式同时揭幕。本次书法作品展以该校书法文化研究院师生为主体,集中传达了根植中华优秀传统文化传统、凝聚中国文化自信精神的艺术气象。(陈一凡)

西安交通大学斩获 VEX 机器人世界锦标赛全能总冠军

本报讯近日,西安交通大学代表队获得了在美国举行的2017VEX 机器人世界锦标赛唯一的最高荣誉——全能总冠军。

本届VEX 机器人大赛吸引了全球30多个国家和地区的1100多支队伍参加,比赛规模和水平创历史纪录。西安交大的两支本科生参赛队伍进入世界锦标赛决赛,并最终取得佳绩。

据了解,VEX 机器人世界锦标赛由美国机器人教育及竞赛基金会主办,代表着教育型机器人比赛的国际最高水准,旨在拓展大中学生对科学、技术、工程和数学领域的兴趣,提高并促进青少年的团队合作精神和领导才能和解决问题能力。(王之康 王保建)

河北大学工商学院举办 2017 年产业发展高峰论坛

本报讯近日,由河北大学工商学院主办,河北省保定市民营企业家协会、河北大学 MBA 教育中心、河北大学产业经济研究中心协办的“河北大学工商学院 2017 年产业发展高峰论坛”在河北大学举行。来自教育部、河北省地方及高校、清华大学以及京津冀区域多家知名企业负责人、企业代表、师生代表共计500余人参加了论坛。

论坛期间,专家学者分别做了题为《高校产学研合作与产教融合》《京津冀协同发展背景下的保定产业发展》《雄安新区的商业机会及创业良机》的主旨报告,参加论坛的企业家还围绕转型升级、区域经济发展等方面分别做了专题演讲。(高长安 朱红梅)

清华大学举办第 35 届“挑战杯”学生课外学术科技作品展

本报讯4月30日,清华大学第35届“挑战杯”学生课外学术科技作品展览暨2017年学生创新创业博览会开幕式在该校举行。

据悉,清华大学挑战杯学生课外学术科技作品展始于1983年,并于2015年举办了首届创业嘉年华活动。今年,为了全面展示新时期清华学生在创新创业方面的优秀成果,“挑战杯”科展和创业嘉年华全面升级为清华大学学生创新创业博览会,内容包括了300多件来自院系和团队的科技和创业作品;还精心设计了互动体验、中央舞台等场区元素,供观众在参与互动中体验科技的魅力。

开幕式上还公布了清华大学创+种子基金2017年首批入选项目名单,以及第35届“挑战杯”学生课外学术科技作品竞赛获奖名单。(陈彬)

诺奖获得者马歇尔受聘仪式在北科大举行

本报讯近日,诺贝尔奖获得者、中国工程院外籍院士巴里·马歇尔受聘北京科技大学仪式在该校举行。仪式上,马歇尔与各位领导为北京精准医疗与健康研究院——巴里·马歇尔胃病精准医疗研究中心揭牌。

巴里·马歇尔是澳大利亚西澳大学微生物学教授,因与他人共同发现幽门螺旋杆菌及其在胃炎和胃溃疡等疾病中的作用而获得2005年诺贝尔医学奖。

据悉,精准医疗是当前全球医学科技发展的最前沿。目前,北科大已与精准医疗领域四位诺贝尔奖获得者和其他九位著名科学家取得联系,组建了一支实力达世界顶尖水平的核心团队,为北京市实施精准医疗重大战略任务助力。(许悦)

“必忠必信——王纲怀捐赠铜镜展”清华开展

本报讯4月29日,“必忠必信——王纲怀捐赠铜镜展”开幕式在清华大学艺术博物馆举行。此次展览展出了清华大学土木建筑系1958级校友、清华大学顾问教授王纲怀向母校捐赠的百余面铜镜。

据介绍,王纲怀长期从事工程设计、水质处理、环境保护、国土整治、科技咨询、发展战略等领域的科研工作。多年来,他先后向母校捐赠铜镜274面(包括100面日本和镜)。本次展览从中精选出一百余面具有极高欣赏价值与考古价值的铜镜代表,按主题分类,在展馆专题陈列并出版图录。作为清华大学艺术博物馆向清华大学106周年华诞的献礼,本次展览将持续展出至2018年4月。(陈一凡)