

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2017.06.007

欢迎按以下格式引用:蒋水华,潘嘉铭,宋固全.拔尖创新型水利人才培养途径及方法探讨[J].高等建筑教育,2017,26(6):27-31.

拔尖创新型水利人才培养途径及方法探讨

蒋水华,潘嘉铭,宋固全

(南昌大学 建筑工程学院,江西 南昌 330031)

摘要:当前国家经济社会发展对创新型水利人才需求越来越大,高等水利院校亟需探索一条有效的拔尖创新型水利人才培养途径。国外知名高校人才培养经验值得我们学习和借鉴,但是由于不同国家在文化和教育背景等方面存在较大差异,因此在借鉴国外经验的同时需要基于中国水利人才培养客观实际进行合理优化。全新的水利人才培养途径充分利用现有教学资源 and 国外高校人才培养经验,从“学科联动、师生互动、国际驱动、企业牵动”四个方面着手,有望为水利工程建设培养更多拔尖创新型水利人才。

关键词:高等水利院校;拔尖创新型;水利人才;培养途径

中图分类号:C961

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2017)06-0027-05

随着中国建设创新型国家口号的提出和水利事业的飞速发展,培养拔尖创新型水利人才已经成为国民经济领域内的一项重大战略任务。拔尖创新型水利人才主要是指具有厚实的水利专业基础、开阔的国际视野、强烈的社会责任感和超强的创新与实践动手能力的厚博精深型人才。培养拔尖创新型水利人才是时代发展的新要求,也是高等水利院校肩负的历史使命。目前国内一些学者对拔尖创新型人才培养模式进行了有益探索^[1,2]。如陈楚^[3]提出了关于水利人才培养机制改进的建议。李志义等^[4]阐述了大连理工大学适应时代发展的高水平研究型大学本科人才培养综合改革计划。Wei等^[5]探讨了水利创新人才培养模式协作机制。孙楠等^[6]介绍了基于“一个导向、一个原则、两个适应、三个转变”的水利类专业拔尖创新型人才培养模式。邱学青和王眉^[7]提出了以“三位一体”实践课程体系为基础的“卓越计划”拔尖人才培养模式。没有科学的培养目标和创新的培养途径与方法难以实现拔尖创新型水利人才培养,目前中国在这方面做得还不够,从水利职工队伍学历基本情况(表1)可见,高层次高学历人才依然短缺;专业知识面较窄、技术技能单一;拔尖创新水利人才培养氛围不浓,国际视野短浅,每年水利专业毕业生出国深造攻读硕博学位的人数

收稿日期:2017-03-07

基金项目:江西省高等学校教学改革研究课题(JXJG-15-1-59);江西省学位与研究生教育教改研究项目(JXYJG-2017-018)

作者简介:蒋水华(1987-),男,南昌大学建筑工程学院讲师,慕尼黑工业大学博士后,主要从事水利水电工程研究,(E-mail)sjiangaa@ncu.edu.cn。

较少。水利人才培养模式缺乏系统梳理与整合,大多只停留在水利专业培养方案及课程体系结构调整上。除此之外,当前的实践教学内容单薄,缺乏系统性,不具备较强的社会服务功能,产学研结合不密切,科研和生产脱离。鉴于上述问题,笔者结合海

外、境外学习研究经历,对欧美国家教学培养模式进行了调研,介绍了国外高校创新人才培养模式经验及参考价值,并结合中国水利教学实际初步提出了创新型水利人才培养的途径和方法。

表1 中国水利职工队伍学历基本情况^[3]

学历层次	2001年		2007年	
	人数/位	比例/%	人数/位	比例/%
博士	75	0.01	770	0.07
硕士	1 444	0.12	7 895	0.74
本科	65 792	5.25	130 539	12.23
专科	167 013	13.33	247 839	23.22
中专	260 545	20.79	202 560	18.99
中专以下	758 176	60.50	477 629	44.75
合计	1 253 045	100.00	1 067 232	100.00

一、国外高校人才培养模式及特点

(一) 教学理念和评分体系的优越性

关于教学理念,捷克教育学家夸美纽斯称注入式教学如同迫使学生“用别人的眼睛去看,用别人的脑筋去使自己变聪明,而结果却是大多数人都没有知识”。他指出:“教学必须充分调动学生的学习积极性,使学生成为学习的主人,老师担任学生学习的组织者、引导者与合作者”^[8]。国外高校将这一理念充分融入到教学活动中,十分重视对学生自主学习能力的培养。例如:美国加州大学洛杉矶分校每年开设研讨性课程多达150门,为了保证课程质量,每一门课程注册限额15人。教师布置研究课题,学生提前查阅资料,然后在课堂展开讨论,学生分享研究思路和心得体会,提出问题并且商讨如何解决,教师全程参与分析、解释和讨论^[9]。

此外,先进的评分体系对课堂教学具有积极推动作用。诸如美国高校经济类专业,每门课程的期末考试成绩限定只占总成绩的25%,而以课堂发言和课后作业为主的平时成绩在总成绩中占有相当大的权重。学生要想获得好的成绩,就需要集思广益,提出较新颖的想法与研究思路^[10]。

这种互动式教学理念与激励式评分体系的有机结合,充分发挥了教师对学生的引导作用,打破了传统单向灌输知识的教学模式,营造了一个轻松活跃的学习氛围,使学生真正成为了课堂的主体,最大限度激发了学生的学习积极性,培养了学生的创造性

思维。

(二) 课程设置的综合性

1828年耶鲁大学发表了一份课程改革研究报告,报告指出:“在学院中,本科生的课程设置不是为了学习专业,专业教育应该晚一些时候进行。”该报告的中心思想就是通识教育应该是本科教育的核心。通识教育实际上是专业教育前的教育^[11],一般要求课程设置要有宽度,无论主修专业是什么,都要广泛涉猎自然科学、社会科学和人文科学等交叉课程。

该观点一直延续至今,并且被世界多所高校采纳。例如:日本为进一步推进一流大学改革与发展,2007年文部省公布了大学设置基本标准,对日本大学、学院、学科及人才培养目标作了明确规定,大学为实现教育目标可以自行开设授课科目、编制课程体系、设置相关专业课程和艺术课程,以培育学生的知识结构、综合判断能力和人格涵养。除此之外,大学还可自由制定人才培养计划^[12],例如:2003年名古屋大学开设了产业战略工程专业。2004年金泽大学开设了金融工程学和竞争力评价工程专业。2006年立命馆太平洋大学开设了旅游观光与服务管理、环境设计与人类生态等专业^[13]。

通过“文、理、工”不同学科的搭配,以学生的兴趣为课程导向,拓宽学生看待问题的视角,解决传统教学过程中思维固化的问题。不同学科之间知识组合模式的多样性也给创新型人才培养提供了更为广

阔的探索空间。博专结合的综合性课程设置有助于学生融会贯通,培养创造性思维,提升学生从多角度全方位发现和解决问题的能力。

(三) 实践教学的规范性

大学是连接学生与社会的黏合剂,这也是大学历经千年在复杂多变的社会里得以成功存在的缘由所在。国外大多数高校的校园与社会没有明确的界线,提倡学生在真实的实践环境掌握理论知识。当然,国外大学一般具有较完善的社会支持体系,大学生实践教学通常会得到政府支持、高校鼓励、公众和社会组织认可、企业资助以及家长重视^[14]。

德国慕尼黑工业大学与欧洲众多知名企业有着紧密的科研、生产、教育和经济联系,一直与校外研究机构(DFG、马普协会、弗朗霍夫协会、赫姆霍兹联合会等)保持着深度合作。慕尼黑工业大学大多数课程计划均包含了在企业或合作科研机构从事生产实践的实习环节。例如:纳米科学研究基地通过“夏季国际研究计划2010”邀请具有良好自然科学专业背景的学生参与为期八周的纳米技术实践锻炼^[15]。这种规范性的实践教学既考验了学生对所学理论知识体系的掌握程度,又大大缩短了学生毕业后与企业的磨合期。

二、中国拔尖创新型水利人才培养构想

为培养一批符合国家经济社会发展需要的拔尖创新型水利人才,需要认清中国与外国在文化和教育背景方面的差异,借鉴国外人才培养模式的成功经验同时立足中国水利人才培养的客观实际,笔者初步探讨了中国拔尖创新型水利人才培养的途径和方法。

(一) 学科联动,课程设置深度突出

水利工程不仅是工程问题、技术问题,而且还涉及经济、社会、文化、环境和管理等诸多方面。要协调、处理和解决这些问题,高校在培养时不能仅满足于学生掌握一些水利专业知识和基本水利技能,而要使培养朝着学科、知识交叉,技术和能力融合的方向发展^[16]。对此,国外课程设置一般是“文、理、工”融合,这种模式在中国本科人才培养中会存在时间成本与专业需求不成比例的问题,虽然课程设置具有一定的广度,可使学生的知识面得到拓展,但是专业知识的深度和广度不够,因此,水利院校应该将专一性与复合性有机结合,做到有选择性的专一,可与2~3个不同领域的学科交叉。例如:水利工程设计

方法可与航天航空新材料结合起来,将生态学思考方式融入其中,这样培养出的学生才同时具备水利设计、环保理念和新型材料有机结合的创新思维,才能较好地实现与当前绿色和谐发展理念接轨。

学科联动培养既不是传统的主辅修关系,也不是通识教学,而是将国外通识教育培养模式与专业需求紧密结合,通过学科教学资源的调度,跨学科、跨领域的知识延伸和综合运用,探索出一条诸如“水利+材料+环保”“水利+经济+管理”“水利+艺术+生态”等学科结合的创新型水利人才培养途径。

(二) 师生互动,研讨讲授相辅相成

当前中国水利专业本科生数量众多,完全套用国外研讨式教学模式将会给水利院校教学资源带来巨大冲击,但是这种研讨式课程模式毋庸置疑具有一定的优越性,为此,首先,应当结合教学特点,组建水利研讨班,学生可以根据自己的兴趣爱好和人生规划来选择上何种研讨班,教师也可以根据学生的表现和能力选拔学生。其次,为保证学生所学理论知识的深度和前瞻性,水利研讨班不必完全摒弃传统讲授式教学模式,在研讨教学过程中,教师既要与学生交流讨论自己的研究课题和当前水利领域研究热点与难点问题,又要集中讲授学生在研讨中遇到的问题,从而有效地促进课堂教学,巩固学生知识体系。

研讨与讲授有机结合的全新水利教学模式,可打破传统课堂教材讲课的限制,拓宽学生获取知识的渠道,提高课程体系设计的灵活性,调动学生学习的主观能动性,为学生搭建一个良好的教与学互通平台,进而营造一个“大胆创新、积极交流、精神传承”的学习环境。

(三) 国际驱动,联合培养深入开展

随着中国水利工程建设国际合作的不断深入,多边合作的不断扩展,中国在国际社会上对涉水事务的话语权、参与度、影响力和水利水电建设技术在国际市场的竞争力等都呈现出前所未有的良好发展态势。这就要求水利院校要与时俱进,将水利人才培养层次提升到国际化高度。第一,完善海外人才引进机制,加大海外留学人才的引进力度,逐步提高国际化教学水平,吸引具有水利背景的知名海外教授、专家来校讲学,拓宽学生了解国际水利发展动态和学术前沿的渠道。第二,积极为水利专业学生出国留学搭建平台,为基础扎实且有强烈出国深造意

愿的学生提供政策支持和资金保障。最后,积极寻求与国际水利院校合作办学的途径,互派教师联合教学,力争培养既具有国际视野又熟悉国内水利行业需求的复合型人才。

充分利用当前国外高校和研究机构的合作渠道,围绕“扎实基础、眼界宽阔、理念先进”培养目标,积极建立双边、多边联合培养机制,长期保持合作关系和项目往来,从而为培养更多具有国际视野的拔尖创新型水利人才提供保障。

(四)企业牵动,责任分担相得益彰

现今水利行业对高素质、高技能、富有实际经验的科技人才需求越来越大。产学研合作已成为当前水利行业发展的趋势,也是高等院校水利人才培养模式重大创新改革的方向^[17-18]。然而,中国高校普遍实行国家拨款制度,高校与企业之间交流较少,诸如长委设计院、中国水科院、南科院等一大批优秀地方水利实践平台资源被荒置。为此,需要充分调动社会和企业对水利人才培养的牵动作用,拓展学生实践能力培养途径。在政府引导下将水利人才的培养任务交由学校与企业单位共同承担,比如学生前三年在校进行专业理论学习,第四年按专业导向选择相关水利企业从事生产实践活动,由工程技术人员担任校外指导教师,学生在院校与企业的共同指导下完成毕业设计或毕业论文。这样,一方面学校可通过增加实践教学环节考核在总成绩评价中的权重,来提高学生参与生产实践活动的积极性;另一方面校外指导教师可向学生传授实践经验,及时反馈学生的实习表现。

积极鼓励水利企业参与水利人才的培养过程,不仅使学生有机会接触水利生产一线,将所学理论知识与实践相结合,在实践中夯实理论知识,而且还会使学生接受到“献身、负责、求实”的行业文化熏陶,较早地了解企业用人理念,融入企业文化,从而有望开创学校、学生和企业合作三方共赢的良好局面。

三、结语

水利现代化的持续长久发展离不开拔尖创新型水利人才,只有创新型水利人才队伍不断壮大,中国的水利事业才会释放出更强大的创新活力。为加快拔尖创新型人才的培养,全体水利工作者要积极响应国家创新人才培养战略部署,充分认识到加快水利人才队伍建设的重要战略意义,立足中国水利人才培养的客观实际,有效借鉴国外知名高校拔尖创

新人才培养的成功经验,有计划、有步骤、有针对性地定位人才培养目标,转变教学观念、改革教学内容、创新教学方法,制定拔尖创新型水利人才培养计划,切实做到由注重知识传授向注重学生实践能力培养,由注重大纲教学转注重学生创新创业需求教学,由传统讲授式教学转向师生研讨式教学,不断开阔水利后备人才的国际视野,激发其创新活力,从而为加快水利改革与发展建设提供强有力的高层次人才支撑。

参考文献:

- [1]彭正梅,郑太年,邓志伟. 培养具有全球竞争力的中国人:基础教育人才培养模式的国际比较[J]. 全球教育展望, 2016(8): 67-79.
- [2]徐礼华,傅旭东,彭华,等. 土木工程专业复合型创新人才培养体系的构建与实践[J]. 高等建筑教育, 2016, 25(1): 55-60.
- [3]陈楚. 坚持以人为本探索创新型水利人才培养机制[J]. 人民长江, 2009(7): 94-96.
- [4]李志义,朱泓,刘志军,等. 研究型大学拔尖创新人才培养体系的构建与实践[J]. 高等工程教育研究, 2013(5): 130-134.
- [5]Wei B W, Xu Z K, Liu C L. Study of the education quality feedback control system of hydraulic engineering postgraduate based on multidimensional collaborativemechanism[J]. Advances in Education Research, 2013(28): 99-103.
- [6]孙楠,李欢,刘东,等. 水利类专业创新型人才培养模式与优化设置[J]. 河北农业大学学报:农林教育版, 2013(6): 37-42.
- [7]邱青,王眉. 树立“三位一体”实践教育观,培养高素质拔尖创新人才—华南理工大学实践教学体系改革研究[J]. 现代教育管理, 2012(4): 92-95.
- [8]周敏姑,贺喜莹,何雨浩,等. 美国本科教学模式及特点分析[J]. 中国农业教育, 2011(5): 93-95.
- [9]王牧华,全晓洁. 美国研究型大学本科拔尖创新人才培养及启示[J]. 教育研究, 2014(12): 149-155.
- [10]郑鸣. 论美国本科教育及其人才培养的特点[J]. 商业时代, 2007(24): 70-71.
- [11]吕孟仁. 美国大学的本科教育及启示[J]. 吉林工商学院学报, 2010(2): 85-91.
- [12]李丽芳. 传承与超越:新时期日本大学的教育改革与发展政策[J]. 现代教育管理, 2013(7): 116-120.
- [13]乔继红,乔宇静. 日本创新型人才培养模式对海南高等教育发展的启示[J]. 热带农业工程, 2009(2): 77-81.
- [14]张绪忠. 美国大学生社会实践社会支持体系的构建及

- 启示[J]. 现代教育管理, 2015(12): 118-123.
- [15] 吴伟, 邹晓东, 陈汉聪. 德国创业型大学人才培养模式探析—以慕尼黑工业大学为例[J]. 高教探索, 2011(1): 69-73.
- [16] 中国水利教育协会. 水利高校如何培养适应现代水利需要的人才[J]. 中国水利, 2009(16): 1-4.
- [17] 王玉. 高校水利专业人才培养问题与对策[C]. 第二届全国农林院校教育科学类研究生学术论坛论文集, 西北农林科技大学, 2010.
- [18] 刘少东, 郑鑫, 张兆强. 土木工程专业校企联合人才培养机制探索与实践[J]. 高等建筑教育, 2016, 25(2): 32-35.

Channels and approaches for cultivating top-notch innovative talents in hydraulic engineering

JIANG Shuihua¹, PAN Jiaming¹, SONG Guquan¹

(School of Civil Engineering and Architecture, Nanchang University, Nanchang 330031, P. R. China)

Abstract: At present, the demand of innovative talents in hydraulic engineering is urgently large due to rapid development of national economy and society. Thus, it is of great significance for advanced water conservancy colleges to explore effective channels to cultivate top-notch innovative talents. The successful experiences of talents cultivation of the well-known foreign universities are worth learning, but the applicability of foreign experiences to the talents cultivation in our country should be cautiously taken into account because of the mutual differences in cultural atmospheres and teaching backgrounds. A new hydraulic engineering talents cultivation channel that comprises of the disciplines collocation, interaction between teachers and students, international linkage and cooperation between universities and enterprises is presented in this paper. The proposed cultivation channel can make full use of the current teaching resources and is expected to cultivate more top-notch innovative talents for hydraulic engineering construction.

Keywords: advanced water conservancy colleges; top-notch innovative; talents in hydraulic engineering; cultivation channels

(编辑 梁远华)