

# 灌溉排水工程学课程教学改革探讨

赵经华, 洪明, 马英杰

(新疆农业大学水利与土木工程学院, 新疆乌鲁木齐 830052)

**摘要:**为适应社会经济发展的需要,满足生产第一线农业水利工程建设与管理的高级技术应用型人才的需求,应积极转变灌溉排水工程学课程教育教学思想观念,通过建立视频图片库、技术规范库和课外阅读文献库信息等丰富的网络资源,来增强学生学习专业知识的兴趣,以方便学生自学,使学生对课程内容有更加形象的认识,并能更好地掌握,形成师生教学互动机制,从而达到提高教学效果和人才培养质量的目的。

**关键词:**灌溉排水工程学;视频图片库;技术规范库;文献库

**中图分类号:**G642.44

**文献标志码:**A

**文章编号:**1674-5884(2014)01-0144-02

农田水利是农业的命脉,是农村经济、农村社会发展的重要基础设施,我国历来重视农田水利建设<sup>[1]</sup>。2011年7月,中央召开水利工作会议,胡锦涛总书记发表重要讲话,强调要着力加强农田水利建设,下大气力在全国大规模开展农田水利建设,健全农田水利建设新机制,全面提高农业用水效率,持续改善农业水利基础条件,显著提高农业综合生产能力。2010年,张春贤书记在新疆维吾尔自治区党委七届九次全委(扩大)会议及水利厅调研时指出,水利确实是自治区经济社会可持续发展的命脉,水利兴则农业兴;水利兴则富民工程兴;水利兴则民心稳;水利兴则新疆兴。要把发展高效节水农业作为重中之重的工作抓紧抓好,降低农业用水比例,既为农业可持续发展打下基础,也为其它产业发展预留空间,全面开展滴灌、喷灌、低压管道灌等高新节水技术和常规节水技术。

## 1 灌溉排水工程学教学改革的必要性

灌溉排水工程学在农业水利工程专业培养中发挥着重要的作用,是基础和核心的专业课程,具有实践性和综合性强的特点<sup>[2-3]</sup>。具体表现在以下几个方面:一是知识面宽广。该课程学习涉及到节水灌溉技术、土壤学与农作学、工程测量、工程地质、工程水文学、水力学、水工建筑物、水电站、建筑材料、钢筋混凝土结构、工程概预算等课程相关内容的运用,需要学生将各种知识结合起来,增加其学习难度。二是政策性强。该课程的学习涉及到大量国家及地方有关农业水利工程规范、规程、标准、法

令、法规的运用,需要学生能了解各种规范、法规。三是实践性强。该课程涉及大量具体工程的新技术、新材料和新方法等,而学生普遍缺乏工程实践经验,所以对讲授的内容不容易理解。在本科的教学培养方案中设置该课程,目的是要培养学生对农业水利工程的规划、设计、施工、运行、管理等具体环节有更加深刻的认识,使学生能巩固所学的专业知识,提高发现问题、解决问题的能力。但由于受种种原因的限制,目前该课程教学质量还不能够达到预期目的。因此,需要对灌溉排水工程学课程进行教学改革研究。

## 2 灌溉排水工程学教学改革的内容

### 2.1 视频图片库建设

笔者利用参加国内外学术研讨会,参观、观摩节水公司,对农民进行节水培训,现场对灌区施工进行技术指导等方式,拍摄反映灌溉设备工作原理的视频短片,搜集灌溉技术录像片,建设反映灌溉排水工程技术的视频图片库,便于学生加深理解。主要拍摄到的有最先进的国内高效节水,“十一五”“十二五”国家科技支撑项目:清华大学主持的干旱区膜下滴灌农田盐分调控与微咸水利用技术研究的仪器设备;新疆农业大学主持的关于核桃、香梨、红枣等果树灌溉制度、灌水技术和灌水模式的视频;新疆水利水电科学研究院主持的关于大流量、低能耗移动式滴灌机、叠片式及组合式自冲洗系列过滤器的视频;新疆农业科学院主持的关于作物各种栽培模式的研究,

收稿日期:2013-09-07

基金项目:新疆农业大学教学研究课题“灌溉排水工程教学改革与探讨”;新疆维吾尔自治区水利水电工程重点学科资助项目(XJZDXK-2002-10-05)

作者简介:赵经华(1979-),男,蒙古族,新疆奇台人,副教授,博士生,主要从事农业水利工程教学与试验研究。

研发抗堵性能强的根渗灌系统及蓄水灌系统;河海大学主持的关于研究农田墒情信息的空间变异规律与测点布设、集成微灌智能控制灌溉技术设备。网络下载的视频图片主要有地面灌溉节水技术、管道输水技术、农艺节水技术、喷灌技术、微灌技术、渠道防渗工程技术、雨水积蓄利用技术、滴管系统的安装、滴灌施肥技术和水稻、小麦、棉花、蔬菜等各种作物的节水灌溉技术。

建立了图文并茂的多媒体课件和视频图片信息等丰富的网络资源,增强了学生学习专业知识的兴趣,增加课堂和实验教学的直观性、生动性和趣味性;引进或研制农业水利工程灌排系统等教学模具,缩短课堂教学与工程实践的距离,提高学生对专业知识的感性认识和理解能力,提高了教学效果。对基本原理和系统组成实现动画教学,化繁为简,化难为易,化静为动,在授课中增加了教师的科研成果和大量的反映节水灌溉技术研究进展的新内容,突出了其工程性、应用性和先进性,增加的内容可从教师授课的多媒体教材中体现<sup>[4-5]</sup>。

通过视频图片库的建设,着重使学生了解节水灌溉发展的新技术、新材料、新设备和节水灌溉自动化,尤其是通过参观学习和实际操作,提高了学生的工程实践能力和动手能力。

## 2.2 技术规范库建设

技术规范是指由国家标准化主管机构批准发布,对国民经济、技术发展有重大意义,且在全国范围内统一的标准。

通过网络并结合实际工作收集到的标准有:(1)国家标准,是对需要在全国范围内统一的技术要求制定的标准。如灌溉与排水工程设计规范、泵站设计规范和防洪标准等。(2)行业标准,是对没有国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求所制定的标准。如灌溉试验规范、渠道防渗工程技术规范和泵站施工规范等。(3)地方标准,是对没有国家标准和行业标准而又需要在该地区范围内统一的技术要求所制定的标准。如新疆大田膜下滴灌工程规划设计规范、新疆大田膜下滴灌系统施工安装规程和新疆小麦滴灌水肥管理技术规程等。(4)企业标准,是对企业范围内需要协调、统一的技术要求、管理事项和工作事项所制定的标准。如低能耗小流量滴灌体系设计规范、成龄核桃(新温185)根渗灌灌溉制度和高效施肥技术规程以及香梨蓄水灌溉制度和高效施肥技术规程。

技术规范库的建设,为学生课程设计、毕业设计以及走上工作岗位奠定了良好的基础,使学生了解灌区规划、渠道设计、滴灌设计、工程施工、安装、验收和管理都必须有一个合理、可行、统一的衡量尺度,使学生充分认识到规范的重要性。

## 2.3 课外阅读文献库建设

课外阅读可以扩大学生的知识面,文献就是作者解决了问题之后得出的成果,会介绍实验的背景、实验的目

的、实验的方法、实验的结果及实验的讨论。学生如果对某一方面研究感兴趣,就可将相关研究的论文和书籍都找来,然后一篇一篇地阅读,等读完了,这方面的研究也就掌握得非常清楚了。

笔者利用进修学习的机会,在国内知名大学图书馆网站上下载与灌溉排水工程学相关的硕博、期刊论文。针对课程各章节中相关的主要关键词收集了1 050篇文章,以专题的方式让学生学习。如第四章灌水方法中分别下载了关于地面灌溉、滴灌、喷灌、渗灌、微喷灌等论文。

结合国内外相关学科的研究进展及生产实践需要,建立文献阅读库,及时对课程内容进行持续的调整与更新,确保课程的前沿性和先进性,力求反映本学科领域的最新成果,使学生理论水平有所提升。

## 3 课程教学改革的效果

针对新疆农业大学水利与土木工程学院农业水利工程092、081、水利水电工程092、094、水利水电工程管理092、094班的学生,建立了网络公共邮箱,把灌溉排水工程的课件、视频图片库、技术规范库和课外阅读文献库的全部资料都放在了网上,学生通过上网下载资料,回到宿舍可以继续在网上巩固课堂上没有消化的知识,也可以拓展所学的知识。学生还可以观看视频,了解渠道的施工工艺、滴灌、喷灌系统的材质、安装、验收等。这一做法有效调动了学生学习的积极性,激发学生的求知欲,促进学生积极思考,激发了学生的潜能<sup>[6]</sup>。

## 4 结语

视频图片库、技术规范库和课外阅读文献库的建立,使学生尽早摆脱了那种单纯听讲、完成作业、记忆知识的被动学习方法,培养了学生自己阅读、观察、实验、思考和讨论的主动学习方法。

## 参考文献:

- [1] 王忠波,白雪峰. 农业水利工程专业教学改革实践[J]. 水利科技与经济,2005,11(6):387-388.
- [2] 王丽学,孙仕军,迟道才. 改革教育教学方法,提升人才培养质量[J]. 高等农业教育,2005,9(6):92-93.
- [3] 张巍巍,刘喜峰,刘增进.《节水灌溉理论与技术》网络课程设计与实现[J]. 节水灌溉,2007(9):48-50.
- [4] 余长洪,韦未,刘远. 水利工程施工课程教学改革探索[J]. 现代农业科技,2012(18):333-334.
- [5] 吴建平. 多媒体课件制作与多媒体教学方法的研究[J]. 学科教育,2004(4):8-11.
- [6] 张旭东,孙仕军,何俊仕,等. 水泵及水泵站课程教学改革与实践[J]. 高等农业教育,2009(9):56-58.

(责任校对 龙四清)