

水电类专业测量实践教学提升方法研究

孙 军¹,刘富明²,张文林¹

(1. 河北工程大学 资源学院,河北 邯郸 056038;2. 河北工程大学 教务处,河北 邯郸 056038)

[摘 要]针对水电类专业对测量学教学的基本要求,提出水电类专业测量学教学目标,该专业测量学实践教学现状,分析了当前测量学教学中存在的主要问题,提出了几点改革措施,以提高测量学教学质量,为水利事业培养基础扎实的应用型人才。

[关键词]水电类专业;测量学;教学目标;教学改革

[中图分类号]G642.4 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1673-9477(2011)02-0083-02

测绘科学在工程建设中起着重要的作用,因此测量学课程作为工程类大学的一门基础课非常重要。我院水利水电建筑工程、水文学水资源工程、水务工程规划、农业水土工程等专业都开设了测量学这门重要的技术基础课。

测量学是一门理论与技术相结合、实践性很强的课程,学生学好测量学理论知识的基础上,实践教学质量的提高是制约测量学课程教学效果的关键。测量实践,不仅进一步巩固和深化了理论知识的学习,还是培养学生动手能力和团队精神的重要平台。因此测量学实践教学质量的提高至关重要。

一、水电类专业测量学教学目标

水利水电建筑工程 水文学水资源工程、水务工程规划、农业水土工程等专业是学校的特色专业,它为培养水利类专业人才服务。学生毕业后绝大部分将从事工程勘测、规划设计、施工、监理、管理等工作,这些工作中都包含许多测量知识,比如:

(一)在水利水电工程设计阶段,工程设计人员应该合理选用地形图的比例尺,准确识别地形图中的地物、地貌符号,准确量取点的坐标、高程等内容,并全面了解测量资料的坐标系、高程系统、点位精度和测量方法,合理取舍、综合判断,从而使自己能得心应手地开展设计工作;

(二)在工程施工阶段,施工管理技术人员根据水工建筑物和构筑物的特点,合理选用施工放样方法,同时能就放样精度进行分析,利用测绘手段在施工质量控制方面检查施工质量;

(三)在水工建筑物运行管理阶段,为了建筑物安全运行进行变形监测,随着科技进步与创新,各种高新测绘技术和计算机技术,组成自动监测系统,这就要求我们管理人员熟悉变形监测的原理和技术,对水工建筑物的几何形变提出合理的物理解释,及时准确作出预报分析。

这就对水电类专业测量学教学提出了具体的教学目标:

- (1)掌握工程测量学的基本知识和基础理论;
- (2)了解水准仪、经纬仪等常用测量仪器使用方法;
- (3)了解小地区大比例尺地形图的测绘程序;初步掌握传统的测图方法;对数字测图的测绘方法

有所了解;

(4)能正确地阅读和使用地形图等有关测绘资料。

二、水电类专业测量学教学现状

(一)学生对学习重要性的认识不足

对于水电类专业的学生来说,由于测量学不是主干专业课,学生感到测量学课程与专业课联系不紧密,对以后工作不太有用,只不过是限定的一门选修课程,不太重要。于是,一些学生中就出现了学不学无所谓态度。学习者的这种态度严重影响到测量学教学质量的提高。

(二)教学资源配置不足

水电类专业相对于测绘、道桥、土建类专业来说,测量学不是主干专业课,因此教研室在配备教师资源和实习设备时,有向测绘、道桥土建类专业倾斜的趋势,导致水电类专业的师资和设备不足,影响了测量学教学质量的提高。

(三)教学任务重、学时少

在厚基础宽专业的教改过程中,测量学在水利专业总学时被压缩,教学内容多,学时少的矛盾凸显出来,同时实践学时也相应地减少,学生动手操作的实践机会越来越少。理论课时和实践课时同时减少,使得实践性很强的测量学课程,教学质量受到了影响。

三、开展测量学教学改革的有效途径

为了培养合格的水利工程服务人员,针对以上存在的问题,适时开展测量学实践教学改革势在必行。

(一)加强学生思想教育是前提

只有学生在思想上对测量学引起重视和兴趣,才可能收到良好的教学效果。因此,学生思想教育是提高教学质量的前提。通过思想教育,向学生介绍学习测量学的意义,和测量学实践教学的重要性以及学习的难易程度与可行性,激发学生学习的积极性、主动性和创造性。

(二)加强师资培养和实验基础设施建设是基础

1. 培养与本专业结合的师资力量

选派水利与测量结合的边缘教师深入工程单位,实际了解水利专业勘测、规划、设计、施工、管理过程中,测量学的具体运用,一方面使得教学内容更具专业特色,引起学生兴趣;一方面,提高深入生产实际,也增强了,教师的教学素质。

2. 加强实验室基础设施建设

主要体现在如下几个方面:

(1) 加强实验设备的合理利用:

通过建立健全的规章制度和岗位责任制,实现统一、规范、科学管理,将每学期实习情况登记报表,合理安排实验设备的使用情况,使实验室的工作有条不紊,最大限度的优化实验设备的利用情况;

(2) 加强测量仪器的管理工作:

我校每学年有十多个专业 50 多个班级的学生学习测量学课程,测量仪器的使用率很高,所以在做好维修和检校工作以外,必须加强仪器的管理和保养,做好仪器的防尘、防霉、防潮工作。制定《仪器借用办法》及《仪器使用注意事项》等条例,从而保证在使用测量仪器过程中提高实验效率。另外,测量仪器是一种复杂的光学或电子仪器,价格昂贵。经常是在野外作业时使用,要遭受风雨、灰尘、潮湿等有害因素的侵蚀。平时学生实践的频繁使用及操作者的不当使用等,都可能使仪器发生各种故障,影响其正常使用,因此仪器的维修、检验校正工作都是不能马虎的。

(3) 加强实践场地的建设工作:

在河北工程大学水电校区采用钢筋和水泥标石为标志,因路面为砼地面,为了埋设牢固用冲击钻打孔后将测量控制标志钉入地面,使校园地面标志点维持在 120 个以上,闭合路线维持在 30 余条。做到控制点的埋设按照工程测量规范和测绘法规执行,每个点位都绘有点之记。并用红油漆做上醒目标记,统一编号。控制点采用全站仪测量,精度符合城市二级导线精度要求。这样进行设计,使学生在校园及周边实践时具有实战仿真效果,达到模拟测绘生产实际的功能。如学生在已知控制点上用经纬仪测量角度、高差,由于有已知成果做检验,就很方便检验学生实践成果。这样可以提高测量实践的针对性和实践效率,确保测量实践质量。

(三) 提高教学效率是关键

由于教改原因,我校水电类专业测量学课程教学计划由 48 学时降为 30 学时,实践教学由一周降为 10 个学时,如何在学时有限的条件下,完成教学目标?重视教学效率的提高是关键。针对我院的具体情况,可以从以下几方面着手改进教学效率。

1. 加强教学内容的针对性

水电工程类专业学生毕业后大多数将从事各种工程设计、施工和管理工作,学生通过学习测量学课程,根据其专业特点,应当学会使用地形图,应该了解水准仪、经纬仪、全站仪等仪器工具的构造原理,具备一定的操作技能,能进行水利建筑的施工放样工作,不苛求

学生把测量学的各种知识面面俱到的掌握。在教学时间有限的情况下,可以针对本专业培养的具体目标,适当筛选教学内容,有针对性的进行教学。重点放在对测量基本思路的理解和对适用的基本技能的讲授上,对于专业性较强、难度较大的控制理论、地形图测量简单介绍一下即可。如碎步测量可缩至 150m * 150m,整个测图时间缩至 1 天,施工测量在难度上可以适当降低,时间压缩为 1 天,其余时间教师在现场向学生讲解放样方法、放样步骤、精度的检核方法等,学生们首先进行测设数据计算,绘制放样略图计算检核数据,然后进行实地测设。这样做虽然测图的面积小了,测量难度降低了,但对于水电类学生来讲,却能够全面了解了测图过程,更加系统地掌握测量的基本知识,达到了熟悉测量仪器的操作,学会测量计算及绘图等目的。

2. 有效利用现代化的教学手段

在测量学实践教学,可以充分利用现代化的教育技术手段,弥补教学实践学时的不足,扩大学生的知识视野。将测量学教学和实践内容制作成计算机考试系统、多媒体辅助教学(CAI)、网络环境下的虚拟教学等形式。在有限的时间内采用多种手段尽可能丰富教学内容,提高教学效果。

四、结论

以水电学院 08 级各相关专业为试点,检验了以上改革措施,通过检验,教学效果与往届相比有所提高,学生的学习积极性、动手能力和实践意识均有不同程度的增强。

但在工程测量教学中仍然存在一些问题,如本课程实践性特别强,虽然客观环境决定了不是每项内容都能得到实践,而只是有选择性的进行实践,但减少了实践教学内容,对学生以后从事具体工作会有一定影响;如何根据就业形势的不断变化,适时调整教学内容等等。

【参考文献】

- [1] 李华中,贺洪江. 注重实践能力培养,提高学生综合素质[J]. 河北建筑科技学院学报(社科版),2006,(3):86-87.
- [2] 张庆桥,文士博,邓建兴. 发挥高校教学科研基地作用 培养创新人才[J]. 河北工程大学学报(社会科学版),2010,27(1):45-46.
- [3] 汪祖民. 对非测绘专业测量学课程教学改革的探讨[J]. 测绘通报,2002,(8):59-60.
- [4] 张前勇,鲁胜平. 非测绘专业测量实践教学、改革、尝试与试验[J]. 咸宁学院学报,2006,(6):109-112.

[责任编辑:王云江]

Teaching reform on surveying course of hydropower specialty

SUN Jun¹, LIU Fu-ming², ZHANG Wen-lin¹

(1. Natural Resource College, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China;

2. Department of Teaching Administration, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: Based on the requirements of survey teaching, teaching objectives of hydroelectric specialty and the professional status of teaching practice of surveying have being proposed, Through analyzing the main problems existing in the current survey teaching, the paper puts forward several reform measures to improve the measurement of teaching quality, to cultivate practical talent for the water industry.

Key words: hydropower specialties; surveying; teaching objectives; teaching reform