

测绘专业高等专科学校毕业生动手能力的培养*

朱春晓

(黑龙江工程学院 测绘工程系 黑龙江 哈尔滨 150008)

摘要:从高等专科教育培养目标与毕业生的基本要求出发,阐述专科毕业生动手能力培养的重要性;介绍工程测量专业毕业生必经掌握的基本操作技能与动手能力培养的方法和途径,阐述指导教师应具备的条件等。

关键词:高等专科教育;测绘工程;实践性教学;动手能力培养

Operative Abilities Cultivation of S/M Speciality College Graduates

ZHU Chun-xiao

(Heilongjiang Institute of Technology, Harbin 150008, China)

Abstract Starting from the targets of college education and the fundamental needs of graduates, the paper describes the importance of cultivation of students' operative abilities, introduces the basic operative skills for engineering survey speciality students and the cultivation methods and ways, and offers the conditions which the guide teachers should have.

Key words: college education; S/M engineering; practical teaching; operative abilities cultivation

0 引言

哈尔滨工程高等专科学校(现黑龙江工程学院)测绘工程系有48年的测绘中专与专科教育的办学历史。1985年由中专改建三年制大学专科以后,该系先后设有工程测量、测绘自动化、地理信息、土地管理等专业。自1994年6月,国家教委批准工程测量专业为“全国普通高等工程专科教学改革试点专业”以来,制定了工程测量专业教改试点方案。经过5年的努力,形成和建立了动手能力培养的实践性教学体系,现将其具体做法介绍于后。

1 动手能力的培养在实现测绘专科培养目标中的作用

要使专科毕业生能够胜任测绘工程师的工作,学校对其动手能力的培养,对保证专科毕业生的质量占有重要地位。就工程测量专业的专科毕业生而言,除他们的基础知识与专业知识必须强于中专毕业生外,测绘生产组织、技术操作、解决测绘工程实际问题等能力,都要比中专毕业生强,而且要比本科生强,才能体现专科培养的工程测量人才的特色。测绘技术动手能力的培养要通过实践性教学来完成,不怕困难、吃苦耐劳、集体主义观念,以及认真负责等优良品质,也要在实践性教学过程中培养和锻炼。因此,测绘专科毕业生动手能力培养,是保证专科毕业生质量的重要教学任务,必须给予特别重视。

2 实践性教学的主要内容与途径

2.1 课堂进行测绘仪器操作技能训练

经纬仪、水准仪、平板仪、测距仪和全站仪的操作技能的培养,是通过随课程进行的课堂实习实现的。测绘仪器操作的基本技能主要是:整置测站(对中、整平),正确掌握读数方法和目标测量以及记录格式、字体和精度要求,对测量中的一些操作

技巧反复训练,熟练掌握规律。由于专科测量学课程的课时数少,开始实习时,指导教师应进行示范性操作讲解。

2.2 教学实习培养地形测绘的初步能力

第一学年测量学课程教学结束后,组织7周的地形测绘实习。通过在学校附近的实习区域进行地形测绘,实习后达到:

1)了解图根测量的设计及图根平面与高程测量,使学生初步掌握大比例尺地形测绘图根测量的作业技能;使水平角、垂直角观测和水准测量达到较熟练的水平。

2)采用经纬仪加测距头或全站仪,以测记法进行大比例尺白纸测图,使学生初步掌握地形测绘的立尺点的选择、观测、测记记录及绘制草图等基本操作,以及对照实地和记录绘制地形图(市街图)的基本操作,在测站草图上加注数字化测图的地物、地貌编码,再以数字化成图软件进行同一图幅的数字化成图,使学生初步掌握数字化测绘技术的基本操作技能。

3)通过对白纸测图的修图、接边和整饰(及数字化成图成果),对成图的现场巡视检查和实测检查,评定出实习小组的成果质量,以及对各种手簿的质量检查,使学生初步树立起测绘成果的质量观念。

在整个实习过程中,要对学生进行各项操作技能的观察考核,作出相应的成绩记录。实习结束时,要评选出优良实习生和优良实习小组。这是代表个人动手能力和实习小组实习成绩的最重要的依据。

2.3 培养工程控制测量的施测能力

在控制测量与GPS定位的教学过程中,要安排工程控制网施测实习。实习的主要内容是:J2型经纬仪与相当精度的电子经纬仪及全站仪的操作实习;精密水准仪实习以及GPS接

收机的操作与观测成果后处理实习,等级平面与高程控制测量实习。

精密经纬仪操作实习,主要由指导教师讲解 J2 级经纬仪及全站仪的特点、注意事项,由学生进行操作练习,掌握水平角、垂直角精密观测的要领和技巧。精密水准仪观测实习,主要是掌握使用测微装置与在钢瓦标尺上读数的技巧。

GPS 接收机使用实习,利用学校 3 台 GSS1A 型单频接收机,在实习场地进行天线安置、接收机使用与观测实习,最后进行观测数据后处理成果观摩,使学生了解 GPS 定位测量的作业过程与可能达到的精度。

等级控制测量,主要是在实习场地进行工程测量规范中的一、二级测距导线测量及导线点的三等水准测量实习。在教师指导下进行:导线网的设计;导线选点;观测三等水准导线点高程测量等;采用学校科研所研制的控制网自动平差软件系统,进行导线网与水准网的平差计算,输出平差结果和相应精度评定资料。使学生对等级导线测量从技术设计到成果整理,有一个完整的概念和初步的操作技能。

2.4 工程测量中点与线的标定实习

工程测量中,选择最有代表性的点的标定和圆曲线、缓和曲线测设作为课堂实习内容,使学生初步掌握有代表性的点、线放样的基本操作技术。

点标定实习内容是:根据已知控制点与放样点的设计坐标计算标定数据;采用前方交会法、极坐标法和距离交会法定出点位,标定点位正确性的检测。

圆曲线和缓和曲线的测设,根据已知数据和曲线设计数据,按选择的曲线测设方法,计算出各标定数据;在实地进行曲线标定作业;检查曲线标定的闭合差,分析产生误差的原因。通过曲线测设,了解和掌握测设曲线的基本操作方法,以及提高测设精度应采取的措施。

2.5 完成测绘工程任务的生产实习

为使工程测量专业毕业生获得完成大型综合性测绘工程任务的锻炼机会,多年来先后承担了佳木斯市、大庆油田开发区、吉林市和长春市经济开发区的大型控制网的建立和大比例尺测图任务。所有的作业和成果验收,都按有关的国家测量规范执行。为保证测绘成果达到测绘任务委托单位的要求,措施是聘请甲方单位的工程技术人员为指导教师,为学生创造了向测绘工程技术人员学习的机会。

参加大型综合性测绘生产实习,承担实际生产任务使学生得到全面的测绘生产实践的锻炼,取得的收获是:

1)了解了测绘工程(或城市)控制网的技术设计及确定全部工程作业方法的依据,使学生较全面了解了各级控制测量作业方法,大大提高了操作各种仪器的作业水平。

2)完成了多幅大比例尺白纸测图(检查验收后进行扫描数字化作业)或数字化测图的作业任务及检查验收和成果质量评定的全过程后;不仅提高了学生使用各种测图方法的作业水平,而且了解和初步掌握了测图生产的全过程。

3)通过综合测绘生产实习,使学生对控制测量与地形图测

绘等有关国家测量规范的执行有一个较全面的了解,体会到了测绘工作的科学性、严肃性和真实性的特点,对形成良好的职业道德有很大的作用。

2.6 通过毕业设计受到解决测绘技术问题的锻炼

毕业设计是综合总结性的理论联系实际的重要实践性教学活动。毕业设计论文题目可由学校拟定,也可用学生在实习时所遇到的技术问题作题目。由课题指导教师组织学生进行项目的学习和研究,最后写出研究结果的毕业论文。由校内外专家组成论文答辩评审组,给出评定成绩。毕业论文和答辩成绩,代表毕业生理论联系实际解决测量技术问题的真实水平。通过毕业设计培养了毕业生进行科研活动的初步能力,对他们的继续教育和专业发展大有好处。

3 专业教师应具备的基本条件

从事测绘专科教育的教师,要把贯彻党的教育方针,按专科教育培养目标进行教学工作作为自己的光荣使命。通过理论教学和实践教学,把学生培养成有正确人生观、受到工程师初步训练的测绘高级应用型人才。测绘专业教师应具备的基本条件:

1)任课教师要掌握教学计划和教学进程,胜任所担任课程的教师职责,在实践性教学上具有工程师的业务能力,即成为双师型教师,指导毕业设计的教师,应有从事测绘科研工作的经历。

专职担任实践性教学任务的指导教师,应熟练掌握各种常规与现代仪器的使用与检查校正;掌握测绘工程的规划、优化设计技术,具有组织控制测量、地形测量和工程测量的作业能力,熟悉有关的测量规范和各项作业的精度要求,掌握测量成果整理、检查验收标准,能够胜任测量工程师的职责。

2)教师要关心学生的学习和成长,在教学和生产实践中以身作则与学生打成一片,有带领学生克服困难完成任务的责任心和使命感,教书育人、为人师表,成为学生的楷模。

4 结束语

以上介绍的实践性教学内容和途径,使工程测量专科学生在理论教学的基础上,对各种测绘仪器的操作技能和测绘工作的作业能力,得到了较全面的锻炼和提高。在教师指导下,通过各种实习项目,培养出一批技术骨干,各实习小组的正、副组长和组内技术骨干学生,他们都有较强的独立作业能力,正因为这样,我校工程测量专业毕业生受到测绘界用人单位的欢迎。学生毕业之前的就业签约率高达 90~95%,列全省高校就业率的前列。测绘工程系培养的专科毕业生,较好的达到了高等专科教育的培养目标和毕业生的基本要求。

参考文献:

- [1] 段贻民,雷国华.高等工程专科工程测量专业教学改革试点方案[J].测绘工程,1998(1).
- [2] 覃辉.测量学.教学实习的改革与实践[J].测绘工程,1999(4).
- [3] 李树荣.测量学.实践性教学中教师的主导作用[J].测绘工程,2000(1).

作者简介:

朱春晓(1964-)女,汉族,黑龙江巴彦县人,工程师,学士,1999年毕业于哈尔滨建筑大学建筑工程专业,现从事实践性教学工作。