

Teaching Reforms in the Course of Surveying in Agricultural Colleges

Jinsong Chen¹, Chunxiang He¹, Chaoshu Fu², Zeqiong Zhang³

¹College of Water Conservancy, Yunnan Agricultural University, Kunming Yunnan

²College of Construction Engineering, Kunming University of Science and Technology, Kunming Yunnan

³Land Development and Consolidation Center of Zhaotong Yunnan, Zhaotong Yunnan

Email: cjscom@126.com

Received: Sep. 29th, 2017; accepted: Oct. 13th, 2017; published: Oct. 20th, 2017

Abstract

On the analysis of the teaching knowledge aging, single teaching method and obsolete practice content in agricultural colleges, we put forward reform proposals of the optimization in current teaching contents, improvement and innovation in practice teaching system and innovation in teaching methods and means. Our purpose is to help the reform of surveying teaching in agricultural colleges so as to cultivate the new talents for the future social development in surveying and mapping.

Keywords

Surveying, Agricultural College, Teaching Reform, Teaching Methods

浅谈农业院校测量学教学改革

陈劲松¹, 和春香¹, 付朝书², 张泽琼³

¹云南农业大学水利学院, 云南 昆明

²昆明理工大学建筑工程学院, 云南 昆明

³云南昭通市土地开发整理中心, 云南 昭通

Email: cjscom@126.com

收稿日期: 2017年9月29日; 录用日期: 2017年10月13日; 发布日期: 2017年10月20日

摘要

在分析了农业院校测量学教学所面临的教学知识老化、教学方法单一和教学实习内容落伍等问题基础上,

提出对目前教学内容上需要优选、实习教学体系上需要改进和创新、教学方法和手段上需要革新等诸多方面的改革建议，目的是为帮助农业院校更好的进行测量学教学改革，从而有利于学校今后能更好的培养出社会发展所需的新型测绘人才。

关键词

测量学，农业院校，教学改革，教学方法

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

作为一门理论和实践紧密结合的学科，测量学的诞生和发展历史悠久，应用广泛。它拥有着较成熟的理论及经典的学科方法，应用也从传统的服务于广大工农业生活生产和各种军事活动，发展到今天随着社会和科技的进步，正逐步渗透向社会文明发展的诸多新领域。当前，随着我国“一带一路”大战略的提出和实施，测量学的发展必将又迎来更多的发展机遇。

测量学在整个测绘学科体系中有着特殊重要的地位，无论是测绘专业还是非测绘专业，测量学的教学任务都是为各自的专业服务，而对于农业院校所开设的测量学课程，其大多数是属于非测绘专业，一般被设为专业基础课[1]。各专业对测量学教学的基本要求一般都包含有：了解掌握整个地形图的成图过程、掌握有关坐标系统和高程系统、点位测定和基本测设工作以及地形图的基本应用等，目的是为学习其它专业课程奠定良好的基础。

通过长期的教学过程，各农业院校主要基于传统的测量学教学内容，对测量学教学都形成有一套较为完善的模式，其教学目标也主要是要求学生在学习测量学后能掌握地球空间信息采集和处理的基本理论和技术，了解先进测量方法及其在自己学科领域中的一些应用，以便今后在实际工作中能解决一些基本的测绘问题。但作为一门不断发展的学科，特别是近十几年的发展变化，测绘学在新理论、新技术、新方法以及高科技测绘仪器等众多创新方面都取得了非同凡响的成就[2]。例如，全站仪、卫星导航定位等仪器的普及和成熟运用，使得一些传统的测量方式重新迸发出新型的变革；又如出现的无人机倾斜摄影测量改变了传统的地形测图模式等。而相较于测绘行业所发生的这些快速变化和各单位对新型测绘人才的新要求，目前农业院校在测量学知识、技术和方法等诸多方面的教授上都出现了许多明显落伍以及和实际应用相脱节的状况，具体归纳一下主要有以下几点：1) 由于新型测量仪器的出现和普及使用，一些原有的测量方法和测量模式需要更新和创新；2) 一些传统的测量学教学模式已跟不上新形式的发展要求，需要作大的改变；3) 一些新型测绘仪器的应用知识需要及时补充。面对这些急迫需要解决的问题，各农业院校测量学教学改革已是势在必行。也只有适应潮流发展改革，着眼于提高培养学生的整体素质、创新能力和适应能力，培养出更好地适应社会需求的测绘应用人才，才是农业院校解决当前测量学教学问题的唯一出路。

2. 测量学教学内容改革

由于专业需求的特点，农业院校的测量学教学内容与测绘专业的测量学有着很大的不同。一般，农业院校对测量学的基础理论知识和基本技能方法都是要求学生要掌握，而对测绘技术具体应用在自己学

科里,尤其是新测绘技术和成果的应用更是比较有兴趣。因此,考虑专业需求特点选择合适的教学内容是教学改革的首要问题。农业院校开设测量学课程大多存在课时少,缺失先前必要基础又无后续巩固课程的情况,这就要求能合理的筛选《测量学》的教学内容,对传统的知识要压缩,一些过时陈旧和不适用的测绘技术方法要删减,而对近些年来发展起来的新成果应用内容要有所增加。

笔者认为,对当下的农业院校的测量学教学内容改革有以下几点建议:

1) 基础理论和基本方法:对于大多数农专业的学生来讲,初次学习测量学内容应遵循由浅入深,由具体形象到定量抽象这样一个学习过程。首先对测量学的基础理论,如:坐标系统、高程系统、角度、距离、高差、地形图测绘和基本测设工作原理等,以及角度、距离、高程、坐标、地形图和点位测定测设的基本方法等应是加强学习的必备基本内容。目前,各种版本的非测绘专业测量学教材众多,但大多数都存在千篇一律固定的模式,缺乏引导性、趣味性、创新性。笔者根据多年实际教学实践发现,尤其是农专业的学生,对目前所教授的测量学知识首先是缺少学习兴趣,许多学生对学习测量学的目的不清楚;其次,有相当多的学生由于有农学学习的思维方式,相较于其它农学课程,测量学显得有些“另类”,在学习测量学这类理工科学科时经常有类似“别脑”的感觉,学习方法出现问题,甚至产生“畏惧”学习的心里。因此,这就要求应对目前的教学内容做出调整,首先要系统地阐明测量学的具体学习目标以及对今后专业知识学习的作用和重要性,讲授内容上要扩充当今比较流行实用的多种坐标系统,尤其是卫星定位系统坐标的内容,要添加摄影测量和遥感方面的基础内容;其次在测绘基本方法上,应详细具体增加卫星定位和全站仪测图方法,要增加航测和遥感基本方法内容。

2) 测量学实际应用内容:由于农业院校开设的测量学课程主要还是为其他非测绘类专业所服务,测量学技术在这些专业中的实际服务应用就应当是一部分重要内容。无论是传统单一的测角、测距、测高程的理论和方法,还是以全站仪和卫星定位等为代表的较新综合测量系统,对于这些知识内容在有关专业中的实际重要应用应增加讲授部分,可适当结合各专业的实际应用案例来讲解,尤其是在课堂教学中对最新技术和最新产品的发展趋势应根据实际情况介绍一些给学生了解,以提高学生的学习兴趣。

总之,教学内容的改革应具有针对性,增加灵活性,切实为学生打下扎实的理论基础,扩充知识范围以及培养应用知识分析问题和解决问题的能力,为后期的专业知识学习铺平道路。

3. 实习教学体系改革

测量学是门指导实践活动的应用学科,教学内容包含着理论教学和实践教学两部分,尤其对农业院校的非测绘专业学生,要想真正理解测量学的基本原理,仅仅通过理论教学是远远不够的,因此实习教学是测量学实践教学中不可缺少的重要环节,同时,要求学生必须掌握测量基本技能,只有通过实习和亲自对测量仪器的实际操作,亲自在野外采集数据、利用相关软件进行成图、输出图件,才能真正提高自己的实际动手能力和提高应用理论知识解决实际问题的能力。因此,改革实习教学体系使之与理论教学相配套是十分重要的。

3.1. 实习内容

农业院校测量学实习内容主要为地形图测绘以及简单的一些施工放样。由于受测量仪器快速发展的重要影响,目前测量实习内容在测量方法上受到很大的改变和冲击。相较于科研和一些企业生产单位,农业院校的测量仪器更新发展虽然慢一些,但也在发生着很大的变化。比如传统的测量“老三件”仪器要么很少使用,要么被淘汰,取而代之的是全站仪、GPS接收机和无人机航测仪等测量仪器的普及使用,这都改变了测量方法实习内容。

对于传统的白纸测图方法,目前各个施工单位是早已淘汰。但对于农业院校的非测绘专业初学者来

讲, 该方法的教学优点很明显, 它能使初学者很容易直观地理解地物、地貌测绘及表示原理, 而对于全站仪、GPS 等自动化程度较高的数字测图方法是很不容易达到这样效果的, 这也势必对我们要求学生通过学习测量学这门专业基础课后, 完整认识地物、地貌测绘及其表示原理的教学目的产生极为不利的后果。例如现在很多学生学习完数字测图后, 就仅仅只会简单的按仪器按钮, 对测图的结果只是知其然, 不知所以然, 没有真正学习掌握到测图的本质原理, 不懂得变通, 这是很严重的实习教学问题。

因此, 我们建议的测量学实习内容改革是: 首先应尽量结合自身专业测量实际应用案例, 进行少量的白纸测图内容, 然后在此基础上重点要求学生实习掌握全站仪、GPS 甚至航测遥感等数字成图过程方法。只有这种对比式教学实习过程才能让学生真正很好的掌握地形测图的精髓。

3.2. 引导学生思考专业问题

测量实习是在具备了必要的理论知识, 并且在专业知识指导下主动实践的一种专业活动, 它以亲身操作为手段, 以培养实际操作能力为目的。因此, 实习教师首先就应对实习内容进行精心的设计安排, 尤其是对农业院校的非测绘类学生, 更应编排好实习问题和实习要求。在实习过程中, 实习老师尤其要重视训练学生分析问题和解决问题的能力, 注意引导学生思考专业问题。例如在使用全站仪进行碎部测量时, 有些学生在操作仪器中经常疑惑: 为什么做了测站设置后不能马上就进行碎部点的采集, 还要做一步后视定向是用来干什么的。这也是许多学生使用全站仪测图时最容易出错的地方。针对这个问题, 实习教师就要引导学生积极思考极坐标方法确定点位的原理, 帮助学生克服操作上的误区。

先进的数字测图方式容易使学生产生过分依赖仪器和软件的习惯, 从而丧失了发挥学习主动性的必要。例如在测量中经常讲到的“步步有检核”的工作原则, 在数字测图中, 一些致命的操作错误就是由于没有做到“步步有检核”而不能当场发现, 以致造成事后重大问题, 而学生却还不知道问题出在哪里。因此, 这就要求实习教师要引导学生正确思考测量错误, 使学生明白如何改正操作失误, 只有教师的循循善诱与言传身教, 才能使养学生养成爱思考问题和善于思考问题的习惯。

3.3. 良好职业道德的培养

测量实习是培养学生具备良好职业道德素质的重要过程, 而良好的职业道德是测量工作者必备的专业素质。通过实习, 教师要加强对学生的职业道德教育, 要引导学生养成良好的业务作风, 要培养学生必须用一种“工匠”精神来对待测量工作。由于现代技术的快速发展, 相较于传统的测量工作方式, 测量学实习无论是在实习操作过程上, 还是在成果记录、输出上很大程度都实现了电算化和自动化, 而这也同时带来了一些负面的效果。例如一些学生经常有投机取巧, 不愿吃苦的心里, 常发生作弊、拷贝他人成果的恶劣事件。因此, 这就要求实习教师要对学生的测量情况实时进行掌握, 教育学生认真对待实测成果, 必须保持原始记录完整可靠。对发现学生私自更改数据, 甚至编造测量记录等违纪行为, 一定要严肃处理, 绝不姑息。因为这些错误如不及时批评指正, 不仅学生认识不到自己错误的严重性, 而且还会养成不良的品质, 遗患无穷。以至于在以后的工作岗位上, 对测量工作不尊重、不严肃, 随意应付了事, 这必将给国家经济建设和国防安全造成严重损失。测绘事业关系到国家的经济建设和民众利益, 除了业务管理部门要制订一定的法规、细则来保证测绘成果的可靠性之外, 学校对学生的职业道德教育至关重要, 教师要言传身教, 培养学生养成过硬的业务作风和职业道德^[1]。

4. 教学方法和手段的改革

目前, 各农业院校的测量学教学都面临着学时少、内容多的普遍情况, 而解决这一情况行之有效的方法之一就是采用新的教学方法和教学手段, 最大限度地提高教学效果和教学质量。

4.1. 采用新媒体教学技术

由于电讯技术的迅猛发展,当今信息潮流的冲击对教育模式的影响已使我们正面临着又一次的教学方式和手段的大改变。面对学生手中普遍使用着的智能手机、平板电脑等终端信息接收设备状况,当下高等教育手段改革必须要考虑这些媒体。例如现今许多高校已经开始推广的智慧教学,就是将以前沿用了多年的多媒体教学技术进一步升级,利用电子课件结合学生手机微信的手段进行课前、课中、课后的全程互动式教学方法,通过阶段性的实践证明该方法具有很好的教学效果,值得大力推广。对于农业院校的测量学教学,积极迎接这些新式的媒体教学手段也应当刻不容缓。

4.2. 创新的教学方法

在新教学技术的支持下,大胆的创新教学方法对农业院校的测量学教学有着重要的意义。对于测量学这门传统的课程,在许多地方可以突破常规的填鸭式教学模式,多采用一些启发式教学来不断地激发学生的学习兴趣 and 求知欲望,充分调动起学生学习的主动性和积极性,让学生用自觉、独立的思维方式来掌握知识和技能,从而提高学生分析问题解决问题的能力。一直以来,测量学的教学形式都过于单一化,应提倡“讲、问、学、议、解”等形式的多样化,改变学生被动“学”的方式,把“教”与“学”两方面的积极性和主动性都调动起来。课堂上要讲解的内容,教师必须在课前精心挑选,精心准备,知识的重点和难点要讲清讲透,同时要留给学生一些比较容易或通过一定的努力自己可以看懂的内容,并提出问题供学生思考,要求学生带着问题自学,自学中自己提出问题,教师要对此设计考核要求,督促学生自觉学习[3]。

5. 结论

作为一项系统工程,农业院校测量学教学改革涉及教学内容、教学方法和教学手段等诸多方面,除了需要测量学教学老师身先士卒、大胆创新、锐意进取外,学校等有关方面也应给予鼎力支持,改革的道路任重道远,笔者也仅以自身浅薄的认识谈一些观点,相信只要每位从事测量学教学的教师都能付出一份努力,改革的胜利果实就一定会出现。

基金项目

云南省教育厅科学研究基金项目(编号 2014y190), 云南省科技计划面上项目(编号 2017FB094)。

参考文献 (References)

- [1] 翟翊, 王永生, 毛国苗. 浅谈测绘专业测量学教学改革[J]. 昆明冶金高等专科学校学报, 2003, 19(4): 58-61.
- [2] 赵东玲, 李爽. 浅谈农业院校测量学课程的教学[J]. 北京测绘, 2004(1): 49-51.
- [3] 彭云. 农业院校《测量学》课程教学改革与思考[J]. 地矿测绘, 2001(1): 45-46.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2331-799X，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：ces@hanspub.org