

# 土木工程测量教学的探索及思考\*

刘文谷<sup>1</sup>, 张伟富<sup>1</sup>, 冯晓<sup>2</sup>

(1. 重庆大学 土木工程学院 400045; 2. 重庆交通大学 土木建筑学院 400074)

**[摘要]** 针对大学本科非测绘专业的工程测量课程教学,根据多年的教学经验及教学效果,对提高该门课程的教学质量与教学效果的若干问题进行了探讨,并就认真备课、写好讲稿、搞好课堂教学、加强实践环节、及时更新与调整教师的知识结构等问题,提出了一些新的观点。

**[关键词]** 工程测量; 本科教育; 教学改革

**[中图分类号]** TU198-4

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1005-2909(2003)04-0039-03

## Exploration and thinking of teaching in civil engineering survey

LIU Wen-Gu<sup>1</sup>, ZHANG Wei-Fu<sup>1</sup>, FENG Xiao<sup>2</sup>

(1. College of Civil Engineering, ChongQing University, Chongqing 400045, China;

2. College of Civil Engineering, ChongQing Traffic University, Chongqing 400074, China)

**Abstract:** According to teaching experience and teaching results of many years, aiming at the course teaching of engineering survey of undergraduate course of non-survey-specialty, the authors discussed some problems of increasing the quantity and the result in teaching the course. The authors expressed some new viewpoints for preparing lessons and lecture notes writing, teaching well, enhancing practice, renovating and recruiting knowledge structure of teachers.

**Key words:** engineering survey; undergraduate education; education reforming

工程测量是工科院校土建类本科专业的一门主要的技术基础课,对于学生建立空间概念和工程概念以及帮助学习其它专业课都非常重要。笔者根据多年的教学经验及教学效果,从以下几个方面来讲一下我们在工程测量课教学中的探索与体会。

### 一、认真备课、写好讲稿是前提

#### 1. 讲课内容的准备

课本的内容是有限的,而且测绘科学的飞速发展使得我们的课本的内容显得陈旧,因而难于满足大学生的求知欲。这就需要教师以课本为基础,根据讲授的要求写出自己的讲稿,讲稿从内容上要加以补充;从语言上要符合教师本身的特点;从逻辑上要前呼后应而且严密;从结构上要将课本内容作适当调整。

#### 2. 讲课技巧的准备

##### ①引入形式多样的例子

由于不是主干课,学生不太重视,所以在课堂教学中激发学生的学习兴趣和求知欲望更显得重要。如在上绪论时介绍杜达耶夫就是因为使用手机时信号被GPS接收到而招灭顶之灾;如在上误差理论时介绍高斯在1794年(17岁)就提出了处理误差的重要理论——最小二乘法( $VTPV = \min$ ),用少年奇才高斯的成就激发学生对知识的追求。

##### ②授课内容要生动

首先,应该有一个好的开场,好的开场是该堂课成功的一半,每次课的开头不能太突然,最好从学过的内容中逐步引出本次课要讲的内容。讲绪论时,可从简单的测量讲起。如我们平时量身高、运动会中跳远的量距、测量课桌的长宽高、农村分田土丈量

\* [收稿日期]2003-10-15

[作者简介]刘文谷(1970-),女,四川大足人,重庆大学讲师,硕士,从事测绘和建设管理研究。

面积等,都是测量工作,但是,这种测量工作所采取的仪器和方法十分简单,这些方法还不足以形成一门课程,在我们现实生活中,还有许多方面的测量工作是上面提到的“测量”不能完成的,如珠穆朗玛峰高度的确定、南极长城站相对于北京的距离和方位的测量、中华人民共和国地图的绘制、地球的形状与大小的确定等工作,就不是用简单的方法和简单的仪器所能完成的,要完成这些工作就必须有一套系统的理论体系和科学方法,这种理论体系和科学方法就构成了测量学,然后进一步讲测量学的定义。有了这样的开头,就比一上来就讲测量学的定义更能让学生接受。

其次是准备好辅助内容。教学辅助内容是帮助学生更好的理解课堂内容的一种手段。如讲地形图基本知识的时候,拿上一张学生自己比较熟悉的校内地图,学生边听边看就直观多了。

### 3. 教师自己试讲

讲稿写好后,教师自己一定要进行试讲。试讲可以发现讲稿中的语言表达的连贯性与逻辑性、内容系统性与完整性等方面的不足,以便于修改调整,使讲稿更完善,讲课更完美。

## 二、搞好课堂教学是关键

### 1. 讲好每一堂课

课准备得再好,不认真讲学生也学不懂。因而每堂课都要认真地讲。

上第一堂课就给学生讲清楚:该课程的重要性以及特点,使学生意识到如果迟到、缺席、不交作业会有什么样的后果。

教师要以身作则,每次课至少提前五分钟到教室,而学生见教师如此,也就不好意思迟到了。

讲课尽量不看讲稿,并尽量使课堂内容融会贯通,因果关系、逻辑关系及条理都要讲清楚。学生有问题可当场举手提问。做到课堂既严肃又活泼,在这中间当然还有个程度的把握,若太严肃,一味地自己在那里讲,学生会觉得枯燥且会打瞌睡,若太强调活泼,课堂又会显得太乱。每一堂课尽量把学生在作业中普遍存在的问题在课堂上讲解清楚。

### 2. 营造良好的教学氛围,处理好和学生的关系

教和学的氛围是教师和学生共同营造的。只有在良好的教学氛围中才可能有良好的教学效果。

教和学首先必须处理好教师和学生的关系,教师要努力成为学生的良师益友。教师应具有广博的知识、严谨的学风、慎密的分析能力和科学的推理能

力。教师要与学生沟通思想、交流感情、增进理解的话,就需在课堂上做更多、更深、更细的工作。但营造良好的教学氛围也不能忘了课外。下课,教师应努力与学生打成一片,讲国内外的大事、谈他们关心的事,这样的话,教师在学生心目中就是可亲、可敬、可爱、可信的,你讲的课学生自然会听得进去了。

## 三、加强实践性教学环节

工程测量课程的课堂实验与集中教学实习,是工程测量教学的重要环节,是理论联系实际的重要手段,是培养学生实践操作能力的有效途径。几年来我们在如何组织安排测量课堂实验与集中教学实习、如何提高学生的实习积极性以及如何加强学生操作能力的培养等方面,进行了一些改革和探索,我们的主要做法如下:

1. 确定相对稳定的实验实习场地,每年都在同一地域进行实习

这样的做法有如下优点:

①连续在同一地域完成相同内容的实验实习,指导教师对该地域的情况比较熟悉,可节省下教师每年选择确定实习场地的踏勘时间,把这些时间用于学生实习前的仪器操作练习指导,能提高学生操作练习的效率。

②由于教师对测区的地形及其它情况有了比较全面的了解,因此指导学生实习得心应手。对于缓解教学实习中指导教师人手少与实习指导工作量大的矛盾有一定的积极意义。

③在实验完成时,将教师自己所测的成果与学生的成果进行比较;实习的后期阶段(一般为教师对学生测出成果进行检查验收阶段),将上一届同学测绘的同一地域、相同比例尺的地形图拿来,与当年测绘的图进行比较对照。使学生通过纵向比较,既增强信心,又看到自己的不足,找出今后的努力方向。

### 2. 制定科学合理的实习评分标准

工程测量实习内容较多,如何客观地评定每个学生的实习成绩,不仅关系到能否正确评价学生的实际水平,而且还关系到能否调动和充分发挥学生的实习积极性。如果笼统地在实习之后给学生打出实习成绩,那么在这样的成绩中,势必含有较大比重的“印象”成份,很难全面客观地反映学生的实际水平。为此,我们制定了工程测量教学实习评分标准。这个标准的中心思想是将整个实习过程划分为几个相对独立的阶段,每个阶段结束后,给每个学生评定出本阶段中的实习成绩,最后根据各阶段在整个实

习过程中的重要程度,赋予各阶段相应的权,从而计算出每个学生各阶段成绩的带权平均值,作为其最终的实习成绩。例如,我们将整个实习过程划分为:图根控制测量外业、图根控制内业计算与资料整理、碎部测量外业、地形图清绘、劳动态度与实习纪律等几个阶段和内容,分别进行成绩评定。这种评分标准,不仅使每个学生的实习成绩与其本身水平相符合,而且在很大程度上调动了学生的积极性,同时也增强了指导老师的责任心。

#### 四、处理好常规方法与先进方法的关系

现代科学技术的迅猛发展与各学科的交叉使测绘新技术、新方法不断涌现,工程测量的应用领域也在不断拓展。这给传统的工程测量的教学方法提出了新的问题:有计算机了为何还要手算?有全站仪了为何还要学光学经纬仪?有了测距仪了为何还要讲钢尺量距?

这一问题早在计算机产生之初就有人提出。当时有人问,有了计算机就可以不用算盘了。然而今天的事实并非如此。因为,任何技术均存在其适用的条件与范围,或者说有它自身的长处。

另一方面,即使是完全陈旧的方法(如游标经纬仪),对于学生了解仪器的发展,学习仪器的结构也是有意义的。

当然,这一观点并不是说所有陈旧的仪器和方法都要涉及,主要根据学生的培养目标和生产的实际需要进行适当的讲解。基本的原则是有利于提高学生对于知识的理解,有利于培养学生综合利用所学知识分析问题和解决问题的能力,有利于学生从本质上去把握学科和课程的意义与内涵。

根据上述分析,我们认为:在教学内容的安排上一定要处理好新技术、新方法与传统技术、传统方法的关系,既要立足于现在,又要着眼于未来。如何掌握其间的度,是教学实践中的一大难题。对于新技术新方法,可考虑先以讲座的形式进行,再逐渐引入到教学计划中,在课时有限的情况下,一方面做到精讲,一方面可对有兴趣的同学开设选修课。

#### 五、教师知识结构要及时的更新与调整

测绘科技发展极其迅速,出现了GPS(全球定位系统)、GIS(地理信息系统)、RS(遥感系统)、DPS(数字摄影测量)、ES(专家系统)为代表的五大先进技术,给工程测量的教学体系和教学内容的更新提出了新的课题,这就要求任课教师在钻研教材和认真备课的同时要不断加以自身知识的完善,对现代测量的新技术及当前测绘科技的发展动态要及时向学生加以介绍,以拓宽学生的知识面。这同时也给工程测量教师提出了挑战。

为迎接先进技术的挑战,工程测量教师首先要自觉地学习新知识,通过可能的渠道努力更新自己的知识储备;其次是教师所在的高等院校应创造条件使教师有继续学习的机会;再就是学校要增加投入购置必要的仪器设备,改善教师的教学、科研条件,使教师坚持教学、科研、生产相结合,以促进知识结构的调整、新知识的充实和业务水平的提高,以便培养出更加合格的土木类工程技术人员。

#### 六、结语

本文对目前工科大学非测绘本科专业的工程测量教学的一些热点问题进行了探讨,其中的一些观点不一定正确,仅是作者的不成熟想法,提出来与大家交流。

#### [注释]

- ① 刘文谷.我在测量平差教学中的体会.重庆建筑大学教务处.重庆建筑大学教学经验论文汇编.1997.

#### [参考文献]

- [1] 张立亭.测量学讲课方法浅谈[J].江西测绘,2002,(1):39-40.  
[2] 彭仪谱.关于土木工程专业测量教学实习的思考[J].高等建筑教育,2003,12(3):99-101.

(责任编辑:周虹冰)