

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.03.018

土木类工程测量课程教学质量控制法研究

张伟富, 刘文谷

(重庆大学 土木工程学院, 重庆 400045)

摘要:工程测量是工程项目建设中一项重要的基础工作,工程测量课程也是土木类专业重要的专业基础课,其教学质量直接关系到学生的培养质量。文章利用质量控制论的事前、事中、事后控制法,对课堂教学质量控制的课前准备、课堂教学和课后反馈三个环节的具体做法作了介绍,重点就课前学情分析、教学计划制定、课程内容准备和上课状态准备;课堂教学中学习氛围的创设、学习兴趣的培养、教学方法的采用、学生动手能力的培养;课后反馈控制意识的建立、评价体系和前馈控制进行了探讨。

关键词:工程测量;教学质量;课前准备;课堂教学;课后反馈

中图分类号:G642;TU3-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2016)03-0081-03

在工程项目建设中,工程测量是一项重要的基础工作,不允许出现错误或失误。工程测量的任何一次失误,都会使工程施工偏离其正确的设计位置。偏离量小则引起工程局部返工;偏离量大可能导致整个工程报废,带来巨大损失。因此,工程测量课程也是土木类专业非常重要的一门专业基础课,而且与其后续施工、工程地质等课程联系密切,课程的教学效果直接关系到人才的培养质量。课堂教学的质量控制具体包含课前准备、课堂教学和课后反馈的事前、事中和事后控制。笔者围绕课前准备、课堂教学和课后反馈三个环节讨论了具体做法。

一、课前准备

课前准备是上好一堂课的关键因素之一,只有充分做好课前准备,才能做到有的放矢,在课堂上掌控自如,实现既定的教学计划和目标,为学生带来知识。

(一)学情分析

重庆大学开设工程测量课程的专业包含土木工程、给排水、环境工程、城市规划、工程管理、工程造价、房地产管理、采矿工程等,每个专业都有其自身的特点,对测绘方面的要求也有差异。比如:土木工程专业涉及的工程大多为土建工程,对施工放样和变形观测要求相对较高;给排水专业涉及的工程主要有城市给排水、建筑给排水等,要进行管道、沟渠设计和施工,对线路和管道的测量要求相对较高;工程管理、工程造价等专业要根据工程量计算工程价款,对土石方的测绘与计算等内容要求相对较高;采矿专业主要研究矿床开采,很多工作在井下完成,对矿山测量部分的内容(如井下控制测量、巷道施工测量、矿图

收稿日期:2016-03-02

作者简介:张伟富(1970-),男,重庆大学土木工程学院讲师,博士研究生,主要从事工程测量与钢结构研究,(E-mail)zhangweifuf@cqu.edu.cn。

的认识及开采沉陷变形监测等)要求相对较高。因此,备课前很重要的一项工作就是要先了解学生所学专业,了解该专业对课程的要求,根据学生的实际情况制定教学计划,进行备课。

(二)制定教学计划

首先要熟读教材,理解教材编写的意图,理清教材的知识体系,抓住重点和难点,再根据学情分析、课时要求和学科新技术发展情况,制定详细、科学的学期教学计划,以及相应的教学目标和教学措施,安排好整个学期的课堂教学活动。在教学活动中还要根据实际课堂反馈情况进行适当调整,以适应学生的学习状态,满足学生对知识接受能力的差异需求。比如:学校给排水、环境等专业,理论课时为32学时,制订教学计划时,理论推导部分内容可弱化,强调结论性内容;土木专业理论课时为40学时,制订教学计划时,理论公式推导等内容就可涉及;工程管理、工程造价和采矿工程理论课时为48学时,制订教学计划时,重要知识点(高程误差配赋、坐标正算、导线计算等)必须讲精、讲透。

(三)备课

根据学情分析结果,针对相应班级(专业)的实际情况和学生已开课程,确定具体的讲授方法和讲解内容。如有的专业(土木等)大一上期就开课,学生还未接触高数,那么涉及到级数(用水平面代替水准面的限度)和求导(误差传播率)的内容就会有困难,学时安排上要有所倾斜,有的专业大一下期(工程管理等)或大二(给排水等)开课,与高等数学相关的内容就可少安排一些时间。

备课内容不局限于教材,因为每本教材都有它的局限性:一是内容体系的局限性,比如现在选用的教材,虽然得到全国很多高校的认可,销量也非常好,但第四章和第十章关于“精密钢尺量距”的内容安排就不够合理(第四章没有介绍此部分内容,而第十章却直接使用了与此内容相关的公式);二是新技术内容的局限性,测绘新技术的发展日新月异,教材内容难免有滞后性,所以,这就要求教师备课时既要基于教材又要超越教材,利用各种渠道(文献、学术会议、仪器展销会、互联网等)提高自身素质,保证备课质量。

(四)上课状态的准备

“心之官则思”,大脑的状态直接影响上课的效果。教师要使大脑保持良好的状态,就要合理安排时间,处理好工作与生活的关系,课前做好充分的休息,调节好情绪。大脑状态好,上课时就能精神饱满、思路清晰、条理清楚、富有激情,良好的情绪和精神还能感染学生;否则,精神不好,状态不佳,将会影响教学思路和讲解效果,影响学生的学习积极性。

二、课堂教学

课堂是传播薪火的文明接力站,如何创造一个师生互动的、充满活力的愉快教学环境,缓减学生上

课时的紧张情绪,提高教学效率,课堂教学的过程控制尤为重要。

(一)融洽的师生关系是课堂教学的基础

著名的教育家心理学家赞可夫说过,教育教学质量的高低很大程度上取决于师生之间的关系。教师要在思想上平等对待学生,要放下架子,微笑面对学生,让学生愿意与之亲近、与之交流。在课间和实验中要多与学生沟通,了解和尊重他们的想法,关心他们的学习和生活,取得他们的亲近和信赖。融洽的师生关系会使学生感到轻松,自然就愿意配合教师的教学,从而达到理想的教学效果。面对接受能力和实验动手能力相对较弱的学生,不挫伤他们的积极性,努力想办法帮助他们解决问题,树立学习的信心,形成自主学习的意识,从而提高学习效率。

(二)提高学生对工程测量课程的兴趣

“兴趣是学习最好的老师”。学生一旦对工程测量课程感兴趣,就会认真地学习,激发自身的潜能,提高学习效率。工程测量是一门实践性很强的课程,学生学习的最终目的是要解决工程中的实际问题,因此,授课过程中,要结合相关的工程实例和科研项目进行。工程测量技术和仪器设备更新速度快,将书本上没有的新仪器和新技术通过图片和多媒体向学生展示,并作介绍,以此激发学生新鲜事物的求知欲,从而增强学习兴趣。

(三)遵循学科教学规律

教学是教师和学生的双边活动。在教学活动中,教师起着主导作用,引导学生去认识新知。学生是学习的主体,教学效果应体现在学生知识和能力的提高。教师只有认识到这一点,才不会一味地只按自己的思路“满堂灌”,而是因材施教,根据学生的具体情况采用适宜的教学内容、教学方法和表现形式,真正做到“教学相长”。比如:刚入学的大一新生,还没适应大学授课方式,数学相关知识也还不够,理解力相对较弱,前期讲课的进度就要慢一点,让学生有一个短暂的适应过程。涉及到与讲解内容相关的特别重要的数学知识要讲清楚,以便加深对所讲内容的理解和记忆;不是特别重要的,直接告知结论即可。

(四)鼓励学生动手操作

工程测量课程的特点之一就是实践性很强,需要学生亲自动手操作才能掌握相关知识和技能。许多知识(如角度、高差、距离等空间概念的建立)的掌握不仅要靠教师“教”,还要学生自己“练”。学生在课堂试验中积极动手操作,在数据记录和处理过程中充分讨论,不仅可以加深对理论知识的理解,而且还能提高动手能力和人际沟通能力。

三、课后信息反馈及分析

反馈是指将系统的输出返回到输入端并以某种方式改变输入,进而影响系统功能的过程。教学过程是一个非常复杂的系统工程,教师作为输入端,只

依据原来的设想一成不变地传授知识是远远不够的,因为授课对象是活生生的人,是经常会发生变化的,所以必须经常从学生中得到反馈信息,掌握学生的真实想法,了解学生的切实需要,从而及时对自己的教学活动进行相应调整,以达到预期的教学效果。

在工程测量教学过程中,我们主要从三个方面加强反馈控制。

(一)教师要有强烈的反馈控制意识

在教学这个系统工程中,教师要有强烈的反馈控制意识,只有建立了反馈意识,才会主动去收集来自输出端的学生的反馈信息,才会根据这些反馈信息对教学内容和过程进行反思,对授课内容和授课方式进行适当调整,从而使课堂教学的方向和目标更加明确,让课堂教学更科学、更有效。

在授课时要通过关注学生的面部表情来洞悉学生的内心世界,从学生欣喜的眼光、认可的点头,或紧锁的眉头或摇头判断学生对知识的掌握情况。另外,还可通过做实验、平时作业及提问来发现学生在学习中的困难。通过这些方式获取反馈信息,再适时改进授课内容和授课方式。

(二)对学生的学学习给予及时评价

心理学家罗西和亨利曾做过一个著名的学习反馈实验,他将学生分3组进行测验:1组当天给测验结果,1组2周后给测验结果,1组不给测验结果。测验结果显示:学习者及时得到成绩反馈对学习有促进作用,而且及时反馈比远时反馈效果更好。

为此,在每次实验后当场查看实验报告:数据不合格要求当场重测;计算出问题则当场指出问题所在,分析原因,并要求当场修改;每次作业做到及时批改并指出具体问题,共性问题在课堂上集中讲解,并在下一次教学中对相应内容予以控制。

(三)重视前馈控制

前馈控制是指在输出信息没发生偏差前,施控系统发出偏差信息纠正即将发生的偏差,而不是在

产生偏差后再纠正。每次上完课后总结:学生哪些知识难听懂(比如高斯投影等),哪些方面容易犯错(比如:水准测量中,后尺读完数后,发现圆气泡不居中重新整平,又直接读取前尺等),哪些问题在学习中出现(比如:方位角推算时,左角右角分不清),以此作为下一届学生上课的前馈信息,课堂上重点提醒或设计针对性的专门练习。前馈控制可以减少学生犯错误的机率,避免走弯路,对提高教学效率和质量有很大的帮助。

四、结语

综上所述,做好土木类工程测量课程教学质量控制需要做好以下几方面的工作。

事前工作做充分:做好工程测量课前学情分析,并根据学生的实际情况制定教学计划,精心准备上课内容,保证良好的精神状态。

事中工作做仔细:建立融洽的课堂师生关系,使学生感觉到课堂气氛轻松,提高学生对工程测量课程的兴趣,激发学生自身潜能,遵循学科教学规律,真正做到“教学相长”,鼓励学生动手操作。

事后工作做到位:教师要建立反馈意识,善于从学生那里得到反馈信息,并对学生学习给予及时评价,重视前馈控制。

参考文献:

- [1]吴长清,张璇,徐传明,独立学院非测绘专业工程测量实践教学改革的探讨[J].教育教学论坛,2014(1):48-49.
- [2]杨剑,吴浩等,浅谈非测绘专业工程测量课程教学[J].中国科教创新导刊,2013(5):178-179.
- [3]翟翊,郝向阳,赵夫来,王同合,提高“现代测量学”实践教学质量的实践研究[J].测绘通报,2012(2):106-108.
- [4]赵红蕊,研究型大学非测绘专业“测量学”教学模式研究[J].测绘通报,2010(4):76-78.
- [5]陈永霞,李希胜,加强教学过程的管理促进教学质量的提高[J].长春理工大学学报:高教版,[J].2009(9):127-128.
- [6]张德琇.教育心理研究[M].教育科学出版社,1981.

Research on the teaching quality control method of civil engineering survey course

ZHANG Weifu, LIU Wengu

(School of Civil Engineering, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China)

Abstract: Engineering measurement is an important basis work of construction project. it does not allow for errors or mistakes, otherwise it will lead to losses of the project, so engineering survey course is a very important basic course for civil engineering majors, the teaching quality is directly related to the training quality of students. In this paper, the control method of quality control theory in advance, event and post event is used. According to the quality control of classroom teaching before the preparation, classroom teaching and after class feedback three links to discuss the specific approach. Which before class preparation described the learning situation analysis, teaching plan, curriculum content preparation and class state preparation, classroom teaching, discusses how to create effective learning environment to stimulate the students' interest, to follow the laws of teaching, let the students participate in cooperative learning, class emphatically analyze the feedback consciousness establishment of feedback, timely evaluation and feed forward control.

Keywords: engineering survey; teaching quality; preparation before class; classroom teaching; after class feedback

(编辑 梁远华)