

# 土木工程材料课程绪论课教学探讨

谢振国

(重庆大学 材料学院,重庆 400030)

**摘要:**在系统总结土木工程材料课程具有内容庞杂、概念多、逻辑性较差等特点的基础上,阐述了绪论课在土木工程材料课程教学中具有特殊的地位,指出土木工程材料课程绪论课的讲授重点应是材料的发展和材料在工程建设中的地位与作用,提出土木工程材料课程绪论课讲授的重要策略,为探讨土木工程材料课程教学的改革提出了有价值的建议。

**关键词:**土木工程材料;绪论课;教学;探讨

**中图分类号:**TU5;G642      **文献标志码:**A      **文章编号:**1005-2909(2010)02-0078-03

绪论课是指每门学科正式教学开始前的前言课。对于绪论课,目前存在有兩種截然不同的认识和处理方法。一种认为讲不讲绪论课无关大局;而另一种则是从全面传授知识、培养学生知识创新能力、全面教书育人的根本目的出发,认为绪论课在整个课程教学中有着举足轻重的地位<sup>[1-2]</sup>。笔者认为,土木工程材料绪论课程在整个教学过程中具有特殊的地位和作用,讲好绪论课的,就为把握课程全局奠定了良好基础。

## 一、土木工程材料课程的特点

土木工程材料课是一门典型的叙述性课程,它介绍的材料品种繁多,涉及面广且内容庞杂,各材料自成体系,各章节横向联系不显著,而且课时少,实践性强。课程中概念多、专业术语多、逻辑性较差,要求较强的机械记忆力。讲授时对材料的分类、归纳和总结较多,叙述、分析、论证也较多,而理论计算较少。因此,学生普遍感到该课程枯燥。

## 二、土木工程材料课程中绪论课的特殊地位

### (一)绪论课是对课程进行综合性概括和介绍

土木工程材料课程绪论课是对本课程进行综合性概括和介绍,使学生对本课程有一个大概的认识和了解。同时,使学生了解本课程的特点、学习方法和教学总体安排,为今后教学沟通和配合打下基础。

心理学上有个原理叫首因效应。绪论课作为课程教学的第一堂课是十分重要的,因为这是教师与学生在课堂上第一次正式见面。教师的仪表仪态、学术水平、语言表达能力等,都将影响到学生。因此,该课关系到学生对教师的印象,关系到学生对这门课程的学习兴趣,关系到学生对教师能否讲好这门课的信心,以及关系到后续课程内容的教学效果。所以,教师应该做充分准备,讲好第一堂绪论课。

收稿日期:2010-01-20

作者简介:谢振国(1952-),男,重庆大学材料学院副教授,主要从事建筑材料教学与材料应用技术研究,(E-mail)xzg52@yahoo.com.cn。

## (二) 绪论课是整个学科教学的基础

绪论课在整个学科的教学中具有特殊的教学地位和意义,它涉及学科性质、任务、发展等,对学生了解学科体系、结构、掌握学习方法、端正学习态度、激发学习本课程的积极性与主动性、增加学习信心起重要作用<sup>[3]</sup>。对学生学习兴趣的培养,对教师与学生在今后教学过程中的沟通与配合以及学生自学能力的养成等许多方面都有非常重要的作用。

绪论课程介绍本课程研究对象,使学生明确本学科的重要性;介绍知识体系,为今后顺利教学打下基础;介绍教学目的,为培养学生工程意识;介绍课程特点,使学生能认真对待本课程;介绍与本课程相适应的学习方法,使学生能有成效地学习。

## (三) 绪论课可激发学生的学习兴趣 and 热情

讲好绪论课,可以把学生引入一个全新的知识领域,尤其是在绪论课中加入工程中的典型案例和新材料在工程建设中的应用等,可使学生对本课程有一种新奇感,使学生真正感到学习土木工程材料课程不花时间和精力是学不好的,而且学不好是不行的。建立学生对本课程的学习兴趣,培养学生的积极性。有了这种兴趣和积极性,就将对学生的学习产生巨大的动力,学生的学习就由被动变为主动,这为今后的学习奠定了良好基础<sup>[4]</sup>。

## (四) 绪论课让学生了解课程特点,掌握科学的学习方法

土木工程材料课程内容庞杂且概念多,叙述论证多,逻辑性较差,记忆力要求比较强等特点。工科学生往往习惯于逻辑运算和理论推导,空间想象力和数学思维能力较强,但不太善于叙述、分析、论证、归纳和总结。因而学生在学习土木工程材料课程时常常感到枯燥乏味,不象学习外语那样学得主动,不象学习力学、结构课那样学得认真,也不象学习计算机那样有兴趣。因此,在绪论课讲授时必须引导学生正确、有效地学习。

在讲授绪论课时,应强调“一个中心、两条线索”这条主线,即以材料的性能为中;以组成、结构为一条线索,以外界影响因素为另一条线索。可以给学生理顺这样一条思路:原料—生产工艺—组成、结构—性能—应用—外界因素影响。

提供正确的学习思路,使学生在学上有一个良好的开端,以培养学生独立思考、独立分析和独立解决问题的能力。

## 三、土木工程材料课程绪论课的讲授重点

### (一) 重点讲授材料的发展

人类的文明史就是材料的发展史。人们往往用材料的发展和应用水平来衡量一个国家的国力强弱、科学技术的进步程度和人们生活水平的高低,尤其是高新技术发展的高低。材料过去是、今天是、将来也必然是一切科学技术,尤其是高新技术的先导和柱石<sup>[5]</sup>。因此,绪论课教学中一定要重点讲授材料的发展。

土木工程材料的发展可以从猿人居住于天然的洞穴之中的穴居时代,到人类社会人们用树枝搭设棚房;再到钢材、水泥、砼这些主要的结构材料;再到20世纪材料品种大大增加以及一些特殊功能的新型材料出现与应用来讲述。

也可以根据日本岛村昭治提出的材料发展史按以下五个时代进行讲述:天然材料时代—提炼加工材料时代—高分子(合成)材料时代—复合材料时代—智能材料时代<sup>[5]</sup>。

讲授材料的发展,不但可激发学生的学习兴趣,也是为了适应未来的要求,使学生了解材料的发展动态,使教学始终追踪科技发展前沿。

### (二) 重点讲授材料在工程建设中的地位与作用

土木工程材料课程的绪论课除了要讲授土木工程材料课程性质、课程内容、教学目的、教学要求和教学安排外,还必须讲明土木工程材料在工程建设中的作用,以引起学生的高度重视。

土木工程材料在工程建设中的地位与作用,可从以下四个方面加以阐述:(1)土木工程材料是工程建设中重要的物质基础;(2)土木工程材料的应用反映时代文明和时代特点;(3)土木工程材料制约建设规模、工程质量、施工方法和施工速度;(4)土木工程材料在一定程度上决定建筑物的形式、美观、耐久性以及经济效果。

## 四、土木工程材料绪论课讲授的重要策略

### (一) 以工程案例来激发学生对课程学习的兴趣

美国心理学家布鲁纳认为:最好的学习动因是学生对所学材料有内在的兴趣。科学巨匠爱因斯坦说:“兴趣是最好的老师”。著名物理学家杨振宇有句“兴趣是入门的向导”的名言。可见,有了兴趣,才能激发学生的学习动机,有了动机,才能产生求知欲望。因此,在教学中采用工程案例,尤其在一开讲的绪论课中就加入一些典型案例,可激发学生的学习

兴趣,消除学生对土木工程材料课程有枯燥乏味的感觉。如在讲授土木工程材料应向轻质材料发展时,可将北京饭店东楼与美国西尔斯大楼这两幢大楼图片作一个比较,两幢楼高度、层数与建筑面积相差悬殊,但其两幢楼的总质量却差别不大,究其原因,是前者使用的是重质材料,而后者采用了轻质材料。

又如在讲授土木工程材料在工程建设中的地位与作用时,可从以前的木构建筑到今天的钢筋混凝土以及大跨度钢结构的建筑结构形式上举例,大量的例子和数字可使学生对土木工程材料课程有一种全新的感觉和全新认识。尤其是一些工程事故的深刻教训,虽然有设计方面和施工方面的原因,但是采用劣质材料或不严格验收有不可推卸的责任。学生听后深感今后工作责任的重大,培养学生的工程意识,加深学生对本门课程重要性的认识,激发学生对工作的责任感,也激发学生对土木工程材料课程学习的兴趣。

(二)以设置典型案例的方式来引导学生的思维积极性

在绪论课教学中可适当多设置一些典型案例作为教学内容是相当有效的。能提高学生听课的兴趣。如在讲到材料的发展时,可向学生提问在19世纪以前为何没有大跨度建筑?木屋架为何不能采用平屋顶?又如深圳华中大酒店外墙裙选用了普通的大理石,为何在使用2~3年后即出现麻面、裂纹,原因是什么?对这些疑问,在经过学生瞬间思考后,有的可在课堂上给予解释,但有的不一定在课堂上给出答案,留下一个悬念,待以后有关章节中再作原因的分析 and 讲解,以引导学生的积极思维和探索。

## Discussion of Introduction lesson in Teaching of Civil Engineering Materials

XIE Zhen-guo

(College of Material Science and Engineering, Chongqing University, Chongqing 400030, P. R. China)

**Abstract:** This paper puts forward the update strategies of classroom teaching of Civil Engineering Materials. Expounding the special status of introduction lesson in teaching of Civil Engineering Materials, the article points out that the introduction lesson teaching should focus on the development of materials and the status and roles of materials in the construction, introduces an important strategy of class teaching of civil engineering materials, and explores the teaching reform of the course.

**Keywords:** civil engineering materials; teaching; method; discussion

(三)以新型材料的运用来增强学生求知热情

随着科学技术和生产力的发展,材料的品种不断增多,质量不断提高。新材料、新技术因其科技含量高、可持续发展性强,是今后工程建设应用的必然。在绪论课中可简单提及新材料的应用,如泵送混凝土在高层建筑工程中的应用;最强韧的氟材料——乙烯-四氟乙烯共聚物(ETFE)膜在北京水立方的应用等。学生听课兴趣浓厚,可极大地增强学生的求知热情。

### 五、结语

土木工程材料的绪论课在整个课程的教学中具有特殊的教学地位和意义,生动地讲授好材料的发展历程和前沿动态,将大大增加学生对本课程的学习兴趣;重点讲授好土木工程材料在工程建设中的地位与作用,必定会增加学生对本课程的认识,同时也会增加学生的工程意识,对学习本课程将起到积极的、激励的作用;在绪论课教学中,给学生提供一种明晰学习思路,学生在学习本课程中一定会收到事半功倍的学习效果。

### 参考文献:

- [1] 南炳泉. 由绪论课想到的[J]. 高等工程教学研究, 1996(3): 89-93.
- [2] 张慧杰. 浅谈绪论课在教学环节中的重要性[J]. 内蒙古科技与经济, 2003(9): 123-124.
- [3] 杜海霞. 怎样讲好工程制图绪论课[J]. 渭南师范学院学报, 2004(11): 88-89.
- [4] 沈耀星. 谈谈怎样讲好绪论课[J]. 教学与管理, 2001(4): 60-61.
- [5] 周迅达. 材料概论[M]. 北京: 化学工业出版社, 2001.