

土木工程专业路基路面课程教学内容及方法探讨^{*}

马培建, 朱亚光

(青岛建筑工程学院 土木工程学院, 山东 青岛 266033)

[摘要] 针对目前路基路面课程教学中存在的问题, 文章分析了出现教学问题的根本原因, 并在教学实践和理论探讨的基础上, 提出改进的措施并在教学中进行实践, 在提高路基路面课程教学质量和培养学生综合能力方面取得了良好的效果。

[关键词] 路基路面工程; 教学方法研究; 教学内容

[中图分类号] TU47-4

[文献标识码] A

[文章编号] 1005-2909(2003)03-0041-03

Discussion on the teaching content and means of roadbed and road surface for civil engineering

MA Pei-jian, ZHU Ya-guang

(Department of Civil Engineering, Qingdao Institute of Architectural and Civil Engineering, Qingdao 266033, China)

Abstract: For the problem that existed in the learning of roadbed and road surface course, the authors analyzed reasons that appeared in teaching. In the base of teaching practice and theory discussion, the authors put forward the betterment measure and then practice in the teaching. It acquired nicer effect in improving the roadbed and road surface course teaching quality and bringing up the student's integrate ability.

Key words: roadbed and road surface engineering; teaching method research; content of course

20世纪90年代末,我国为适应社会经济发展的要求,促进高校教学体制同国际相接轨,结合我国高校发展的特色,把原建筑工程、道路与铁路工程、桥梁与隧道工程、岩土工程等合并为土木工程专业。随着专业的合并,新的教学问题摆在我们的面前,要求我们结合新形势、新要求进行系列教学研究与改革。土木工程专业道路方向由于新材料、新技术、新工艺的应用较快,教学内容及方法的改革势在必行,而路基路面工程课程则是重中之重。通过三年的教学实践,我们结合教学心得和教学成果,就教学方法和教学内容做了一些探讨。

路基路面工程课程教学中存在的主要问题是:第一,教材内容的落后与新规范的不协调。第二,教学学时的严重压缩,在教学时造成内容上的顾此失彼或内容讲解较粗略。第三,专业合并后,过度期教学程序混乱带来一定的教学难度。第四,路基路面课程教学内容侧重点对教学效果的影响。第五,课程实践教学效果的不确定性。针对以上问题,我们

现综述以下解决方法供各位同行参考。

一、土木工程专业路基路面课程培养方向和课程特点

1. 课程培养方向的探讨

土木工程道路方向的培养目标是为道路的施工、设计、管理等方面培养人才。由于我校道路方向于1993年设立,1996年招收本科生,基本无教学经验积累;科研项目的设立和试验仪器的购置较为缓慢;理论研究方面尚无建树。在上述情况下,我校土木工程道路方向的教学只有结合教师的实际情况,充分利用教师在施工和设计方面丰富经验来完成课程培养目标,同时,在路基施工和路面施工的理论分析方面也有所侧重。

2. 路基路面课程教材的选用

在教学中,教材选用的好坏直接影响到教学效果。路基路面工程课程的教材前几年一直沿用以

* [收稿日期] 2003-06-10

[基金项目] 青岛建筑工程学院教学改革项目

[作者简介] 马培建(1969-),男,山东济宁人,青岛建筑工程学院助教,学士,从事路基路面工程教学研究。

1986年路基设计规范为依据编制的《路基工程》和1986年公路柔性路面设计规范为依据编制的《路面工程》。1995年国家颁布了《路基设计规范》，1997年颁布了《沥青路面设计规范》，而新规范的推出代表着新的设计理论和施工方法的成熟，故老教材已不适应要求。人民交通出版社于2002年2月出版了由邓学钧主编的《路基路面工程》，该教材结合新规范编写，只有选用该教材，才能符合教材选用的要求。

3. 路基路面工程课程特点

路基路面工程课程是土木工程道路方向的一门专业必修课，学习该课程应在已掌握土质土力学、道路材料、工程力学等课程的基础上，结合我国最新出版的有关工程技术标准、规范来掌握。本课程是一门理论与实践并重、工程性较强的课程，单纯的课堂理论教学很难达到让学生全面掌握相关知识的目的。为此，我们认为除了系统的课堂教学之外，应配合组织实地参观、实物鉴别、课程作业、施工实习等辅助教学环节，以提高学生的感性认识。针对土木工程专业非道路方向学生的一门专业必修课来说，由于专业基础课的不配套，学生学习本课程的难度较大，因此在教学内容及教学方法上更应以增加学生的感性认识为重点，理论教学与其他实践性的辅助教学的有机结合就更为重要。

二、路基路面工程课程教学内容的探讨

1. 道路工程概况

1989年建成我国第一条高速公路以来，我国的高速公路发展令世界瞩目，2001年底统计我国高速公路总里程为1.9万多公里，居世界第二位。高速公路的发展同时也带动道路理论研究、道路检测、道路施工及相关产业的迅速发展。因而对道路概况的了解直接影响到学生的学习兴趣，故要求在讲解时应结合最新道路发展情况详细阐述。

2. 路基工程部分

道路等级的不同对路基的强度和稳定性有不同的要求。道路工程还有一个显著的特点是地区性，教学中受课时的限制，要想把这部分内容讲细讲透是很难做到的。鉴于以上问题，我们在讲授路基工程时采取我国目前道路路基部分普遍存在的质量通病作为讲课时的重点，同时兼顾一般，具体方法现分述如下：

①行车荷载、环境因素、土基的力学性质。这部分内容应作为重点详细阐述。在土基的力学分析方

面应结合工程实例分析路基的受力状态。公路路基存在的质量通病应与土力学知识结合讲解，同时兼顾地区性。

②路基边坡稳定性设计与挡土墙设计。本部分的理论分析较多，学时占得较多，讲解时不好掌握，而且其知识多与土力学知识重复，故在课堂上应区分复习与应用部分，若条件允许能结合实例或教学模型讲解，则可以达到较好的课堂效果。

③土质路基施工。由于道路施工特点的区域性较强，施工方法与施工程序的选择与地区环境因素结合较为紧密，故目前仍没有设立道路施工技术课程。但是由于培养目标有所要求，这部分内容仍应结合生产实习，作为重点讲解。

3. 路面工程部分

由于道路路面的使用性能决定道路的等级，除道路的强度、刚度和稳定性外，路面的耐久性、表面平整度及表面抗滑性能是作为道路路面质量评价的重要因素，因此，高等级路面出现的早期破坏及路面的耐久性应作为道路研究的重点。在该部分讲授时，应结合目前道路的发展方向有所侧重。

①沥青类路面。结合我国沥青路面存在的早期破坏，重点讲述破坏产生的根本原因，例如裂缝、波浪等。讲解沥青路面的疲劳特性应以我国和美国的高速公路的设计年限差为例，从沥青性能、沥青混合料配比、沥青混合料的不均匀性等方面讲述。在教学中以教材为参考，尽可能拓宽学生的知识面，提高学生的学习积极性。

②沥青路面结构设计。该部分为重点讲述内容，在教学时应以学生理解、掌握为准，尽可能深入浅出，做到讲清晰讲透彻。在教学学时上也可适当放宽。

③水泥混凝土路面及水泥混凝土路面设计。由于水泥混凝土路面的平整度比沥青混凝土路面差，且破坏后较难修复，故水泥混凝土路面占总路面里程的10%~20%。水泥混凝土路面设计部分讲述应以设计思路为线，结合设计实例重点讲解，这样才能取得良好的教学效果。

三、路基路面课程考试改进措施

考试是检验学生掌握知识的程度，同时也是教师教学质量和课堂教学效果的一次检阅。考试的方式一般为闭卷、开卷两种，两种方式各有利弊。路基路面课程具有内容较广、且涉及的知识点多，采用闭卷考试较为牵强。我们结合教学研究，采用以下两

种方式进行考核取得了良好的效果。

1. 采用开卷考试

这种方式对土木工程专业非道路方向的学生较适用。开卷考核能体现学生学习的理解深度和掌握程度,在培养学生的自学能力方面有不可替代的优势。开卷考核应避免出现加大题量和考核本课程教学大纲之外的知识的现象,前一种无助于提高学生的综合运用知识的能力,后一种则加重了学生的学习压力。在开卷考核中,应多选用能综合体现学生学习深度和广度方面的内容,例如路基路面课程的开卷考核在内容上可选用沥青路面的结构计算(采用查图法),在形式上采用判断题和选择题。

2. 将撰写论文作为考核的一种形式

大土木专业课程教学内容多,而只掌握本课程的有关内容对道路方向的学生来说无法体现其专业知识面。作为土木工程道路方向的学生,在掌握路基路面专业基础知识的前提下,采用撰写论文形式能进一步体现学生的学习深度和广度,也为学生做毕业论文及毕业设计打下坚实的基础。

四、路基路面工程课程多媒体教学的体会

在我们步入 21 世纪的时候,信息产业已渗透到每一个人的生活中来。在教育领域,多媒体教学将成为一个重要的教育模式。因此,充分运用好多媒体技术这一现代教学手段,不仅可以极大地拓展教学时空和课堂教学的信息量,而且还可以极大地提高教学效果,更快地提高学生的综合素质。由于在现有软件市场上,没有出售的路基路面工程课程多媒体课件,我们结合教学经验及微软 power point 软件,自行制作了路基路面工程的多媒体课件,在教学中有以下体会供参考。

第一,运用多媒体教学可以向学生展示较多的道路三维空间图、横断面及纵断面,从而使学生较直

观学习专业知识,而老的教学方法很难实现上述目标。

第二,在多媒体教学中可以节省教师大量的书写时间,节省的时间应用于阐述重点、难点或拓宽教学知识面或调动学生学习的积极性,这样可得到较好的课堂教学效果。

第三,道路多媒体教学可以把道路设计、施工及原理较好地结合在一起,使学生在专业学习时不再感到枯燥,同时可使学生走向社会时不会无所适从,能较快地进入角色。

第四,任何事物都有其两面性,由于多媒体课件是在课前已制作完成,教师在教学过程中面对学生实际听课情况所临时想到的知识和实例无法一时插补进来,不利于教师的创造精神的发挥。

五、结语

土木工程专业课程新体系的实施应在教学实践的基础上一步步完善和成熟。路基路面课程在融入大土木课程体系的过程中,也同样会存在这样或那样的问题。对路基路面课程的内容和教学方法的探索,应以学生达到良好的学习效果为基础,以提高教学质量为前提,以培养学生良好的综合能力为目的。

〔参考文献〕

- [1] 隋永芹. 道路勘测设计课程教学改革的研究和探讨[J]. 高等建筑教育, 2002, (4): 36-37.
- [2] 邓学钧. 路基路面工程[M]. 北京:人民交通出版社, 2001.
- [3] 郑宏. 土木工程专业教学内容优化与课程建设[J]. 高等建筑教育, 2002, (2): 50-52.

(责任编辑:欧阳雪梅)