

应用型本科土木工程专业课程分析与改革

◆鲁海霞

(河南科技职业大学 河南周口 466000)

摘要:本专业培养的人才,需掌握土木工程学科的基本原理和基础知识,能胜任房屋建筑、道路、桥梁、隧道等各类土木的技术与管理工作,具有扎实的基础理论、宽广的专业知识、较强的社会责任感、工程实践能力和创新能力以及一定的国际视野。本文基于本专业的人才多方向的适用性,能力要求的综合性,并针对主要的专业课提出改革设想,并积极在我校付诸实践。

关键词:应用型本科;土木工程

1.概要

本专业学生主要学习力学、结构、施工、工程项目管理与经济方面的基本理论和基本知识,接受力学分析、结构设计、施工技术与工程管理、文字图纸表达等方面的基本训练^[1]。所以本专业课程设置就需要满足这些方面,课程设置分为通识教育课程、专业理论课程、专业实践课程、公共选修课程、专业选修课程等,本文仅对于专业理论课程、专业实践课程做出分析,并提出改革设想。

2.主要专业课分析

无论是专业理论课程还是专业实践课程,我们为了教育教学,将它们划分为纯理论课、理论+实践课、实践/试验课三大类。对于重点课程,具体分析和归类如下:

类别	典型课程	特点分析
纯理论课	《材料力学》、《结构力学》、《弹性力学》、《流体力学》、《建筑结构抗震》等	这类课程的任务是培养学生的分析能力和计算能力,为学习有关专业课程和解决生产实践中的结构受力问题打好基础。
理论+实践课	《土木工程材料》、《土力学》、《工程测量》、《混凝土结构》、《工程概预算》、《房屋建筑学》、《施工技术》等	这类课程为学生工作实践提供了基本知识和基本技能,培养学生的组织能力和分析解决工程实际问题能力。
实践/试验课	《土木工程 CAD》、课程设计、毕业设计等	这类课程专业性和综合性较强,一方面需要专业的教师指导,另一方面也需要学生之间相互合作。尤其是毕业设计是教学计划中综合性最强的实践性教学环节,培养和提高学生综合专业知识分析和解决实际问题的能力。

3.前期教学经验

我校本专业的高等职业教育已经有十多年的教学经验,在职业教育中对于实践的教学方法已经相当纯熟,针对于这些教学经验,我们的总结如下:

(1) 原位测试实验与土工实验进行有机结合。例如:实地测量、野外取样等;

(2) 实验方案设置符合实际需求,主要内容是教师根据学校实际地块布置实验内容和任务,学生分组进行实验方案、编写大纲、提交实验报告及成果。

(3) 在教学过程中利用搜集的照片和往届学生实验的照片、观看实验操作流程。

(4) 在授课方式上采取视频的手段将学生的具体实验过程摄录下来,一方面学生可以通过观看往届学生的实验视频避免发生类似错误,另一方面学生在完成项目内容后通过对实验视频的回放,可比对校正操作方法,以此提高自身的实践能力。

(5) 针对于不同的课程我们根据不同课程采用的评分细则

也各有不同,可以 50%+50%、60%+40%、70%+30%等,也可以是其他的。考核方式也是多样的,比如考核可以是小结考核、比赛、辩论、座谈,答辩等方式,学生的学习积极性较高。

4.改革设想

我校即将有本科生的生源,我们需要在专科生教育的基础上积极拓展适合本科生教育的方法。从 2015 年开始学校就已经为我系组建了一支高素质的教师队伍,以下的改革设想,是我根据与同事们的探讨和我多年的教学经验得来的,与大家分享。

(1) 纯理论课:教育教学要注重学生的分析能力、计算能力、自学能力的培养和引导。重点是要重拾学生的学习自信心,从基础入手,循序渐进。课件及课堂设计要生动形象,增进师生交流,考核方式不要受局限,只要学生能学到东西都可以采用,如我校近两年的课程改革,效果就比较好,这类课程适合多阶段总结,学一章巩固一章,适合小结测试。

(2) 在授课方式上提倡计算机教学,而且学校可以引进避免管理多媒体教室控制系统,该系统是一套开放型、智能型、科学型多媒体教室建设方案,系统设计符合数字化校园的总体构想,包括普通的数字信息、视音频信息、控制信息等,是校园现代教育技术数字化思想在多媒体教室系统中的完美延伸。

(3) 理论+实践课程:通过教学、工程案例、参观和课程设计等环节,使学生掌握基本概念和原理,掌握工程的分析方法,进行工程分类及工程性质判断,进行实践或者试验课程的教学设计;让学生理论和方法的同时,结合有关结构设计和施工技术知识,分析和解决土木工程领域中的一般地基基础设计问题。

(4) 实践/试验课:这类课程主要目的是验证理论知识,那在教学方式上就要让学生充分调动自身的积极性,把所学的内容总结归纳,并有相应的成果。这个在做毕业设计或者课程设计方案的时候可以参考研究生或者博士生毕业的考核方式,成果上可以采用多种形式,比如一套施工图纸、一个项目施工组织设计、一个项目的造价、一个工程的某个施工方案等等,在分组的时候可以根据这些进行划分。

(5) “导师制”:目前高等教育中较为流行的“导师制”教学模式主要是由一名导师指导多个学生的组织形式。适合于普通本科高校的“多成员导师制”实践教学组织形式。即在实验类课程教学过程中,由研究方向相近的 3~4 名导师组成“导师组”,“导师组”成员中至少包括 1 位企业工程师作为校外导师,至少包含 1 位一线教师作为校内导师。这样可以保证一个教学团队的指导工作既有理论深度也有实践经验。每个“导师组”可以招收 6~12 名学生,由导师组成员共同指导学生进行实验及实习方案的确定和实验实习成果的考核^[2]。

5.小结

结合多媒体的特点,只要教师深入分析课程,或者集体讨论,总可以得出适合基础稍微薄弱的学生的教学方式。比如通过拓宽选题范围,倡导并鼓励学生自主选题,可以提高学生对毕业设计或者其他设计成果热情。当然我们更应坚持派出骨干教师下企业现场实践锻炼,既可以提高教师的实践授课能力,也可以提高指导毕业设计效果的能力^[3]。

参考文献:

- [1] 周口科技职业学院, 土木工程人才培养方案, 2016.
- [2] 王静, 张云龙, 钟春玲, 胡皓月, 高春妹. 导师制在应用型本科实践教学中的应用. 2018.
- [3] 李晓乐. 应用型本科土木工程专业课程改革与实践. 2018

作者简介: 鲁海霞 (1989.5 -) 女, 河南周口人, 中级工程师, 本科, 主要研究方向: 建筑教学和研究。