

工程造价专业专升本《钢筋混凝土结构》课程优化教学研究

伍川生 彭杨霞 陶小林

(重庆交通大学 经济与管理学院 ; 重庆交通大学 土木工程学院; 中国建筑科学研究院有限公司重庆分院)

10.12238/jpm.v3i1.4583

[摘要]近年来,就业压力促使高校不断提升工程造价专业的培养质量,并使得专升本生源的培养质量问题开始凸显。本文针对工程造价专业专升本生源的《钢筋混凝土结构》课程开展研究和改进。研究发现该课程在目前的培养模式下,学生难以适应从职业教育到学术教育的转变,并难于在缺乏力学基础条件下掌握该课程的专业知识。针对以上问题,本文对该课程建设进行了探索和思考,提出了如何融入力学基础知识和如何促进学生向学术教育转变的教改方案。

[关键词]工程造价;力学;钢筋混凝土结构;专升本

一、职业教育与学术教育之间的差异与联系

近代世界各国的高等教育通常是将通识教育、专业教育、学术教育和职业教育作为四种理想类型^[1]。最早的学术教育源于 19 世纪的柏林大学,旨在将科研培训和学生的培养紧密结合,让学生能更好地探索事物的本质和规律。而职业教育主要偏向于培养应用型人才,他们将所学的科学原理直接用于与社会生产密切相关的领域中,为社会创造直接的经济利益和物质财富^[2]。因此,如何让专升本生源更好的适应从职业教育到学术教育的转变,是高等教育所关注的问题。

二、专升本生源在学习《钢筋混凝土结构》课程前的力学基础不足

力学作为大类土木工程专业的专业基础课程,包含理论力学^[3]、材料力学^[4]、结构力学^[5]这三大基础力学,是后续专业课程学习的基础^[6]。力学课程的理论性强,内容繁多,计算复杂。《钢筋混凝土结构》课程具有较强的理论性和实践性,主要讲述了钢筋和混凝土材料的物理力学性能、结构的设计原理和基本方法^[2]等,要求学生掌握构件的设计构造,能独立的进行配筋布置与计算、设计截面尺寸、验算承载力是否满足要求等内容,对力学基础要求较高。专升本生源大多力学基础较为薄弱,因此在没有完成系统的力学课程学习之前,对《钢筋混凝土结构》的相关知识点进行讲解,会导致学生不能很好地吸收掌握相关内容,从而降低学生的学习效率。对于缺乏相关专业知识的专升本生源,如何有效地进行力学知识补充是目前有待解决的问题。

三、工程造价专业学生对实际工程建设中预算原理认识不足

就工程造价专业而言,以培养建筑施工与预算管理这两类人才为目标,也就是说工程造价专业的学生不仅要获取编制预算的能力,还应了解或掌握基础的建筑施工和钢筋配筋计算等相关能力。但是,工程造价专业学生对于《钢筋混凝土结构》课程的掌握普遍较差,更难于将其运用于造价工作中去,无法做到知其然还知其所以然。因此,《钢筋混凝土结构》课程如何更好的为工程造价专业服务,如何让未来从事造价行业的学生更好地掌握其中的原理,是课程教改亦需关注的要点。

四、优化方案与措施

针对以上三大问题,采取的解决措施是:

首先,让专升本生源更好地适应学术教育的教学模式,在课堂上增加更多的实际图片来学习工程案例,再转向理论知识的讲解上,最后应用到实际工程中去实践和检验,实现从工程实例—理论学习—实践检验的闭合流程。

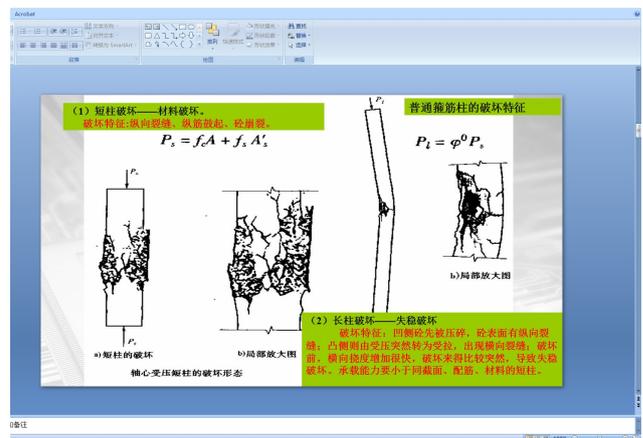


图1 与工程实践紧密结合的教学资源

其次,在进行工程造价专业《钢筋混凝土结构》课程授课

时,充分利用课堂上与学生互动交流的机会,对所需力学知识点进行重点梳理和补充,同时抽取学生到讲堂上进行配筋计算等类似活动(通过配筋促进学生掌握结构的内力、绘制结构弯矩图等力学知识),这样便能将力学和钢筋混凝土结构更好地联系起来,同时也会增加学生在学习过程中的趣味。



图 2 学生上黑板求解实际案例并交流互动

最后,为了让工程造价专业的学生将《钢筋混凝土结构》课程知识灵活运用在造价工作中,做到知其然亦知其所以然,在课堂上需要给学生多列举实际的工程案例,通过实际案例来阐释结构知识和造价工作的内在联系,让学生明白扎实的工程基础知识是从事造价工作的第一关。

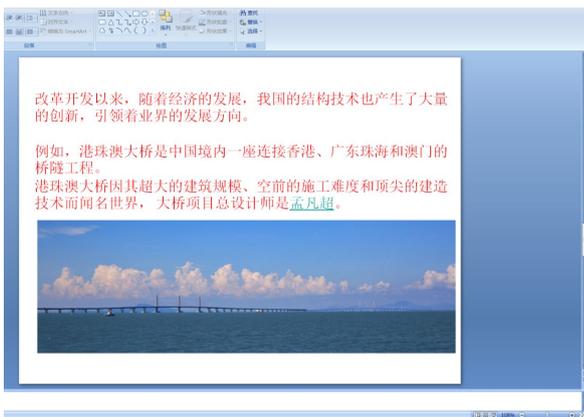


图 3 含有大量工程实际案例的教学课件

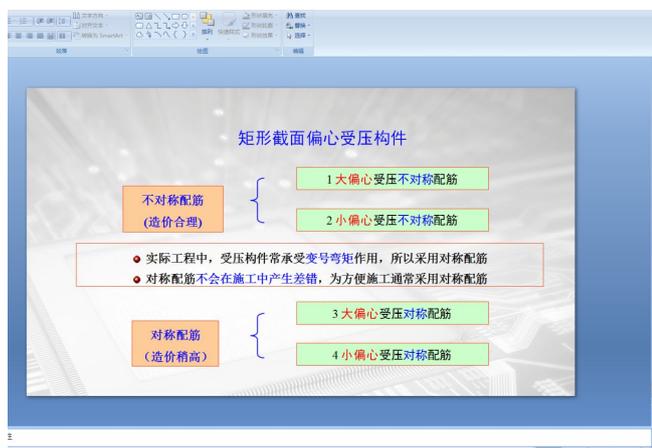


图 4 钢筋混凝土结构知识联系工程造价知识的教学方式

五、结论

为了让专升本生源更好的学习《钢筋混凝土结构》课程,必须科学引导学生向学术教育过渡,同时借鉴职业教育中可以和学术教育接轨的教学方式和教学方法。工程造价专业的学生不仅要学习造价与钢筋混凝土课程的相关知识点,同时还必须具备力学基础知识。在《钢筋混凝土结构》课程中,教师需要针对专升本生源力学知识薄弱的特点,并结合课程需求,融会贯通式的讲解和补充力学知识。要从根本上解决实际工程中的造价问题,学生必须掌握相关工程知识。在《钢筋混凝土结构》课程教学中,需融入相关案例促进学生对工程知识和工程造价的理解与掌握,并扩展学生知识面的深度和广度,才能使其具备独立解决实际问题的能力。

六、致谢

本论文的研究工作由重庆交通大学教育教学改革研究项目(2103036)资助。在此表示感谢。

【参考文献】

[1]. 王建华. 高等教育的理想类型[J]. 高等教育研究, 2010, 31(01): 1-10.

[2]. 郑晓梅. 应用型人才与技术型人才之辨析——兼谈我国高等职业教育的培养目标[J]. 现代教育科学, 2005(01): 10-12.

[3]. 理论力学[M]. 南京东南大学出版社, 2017. 01. 311.

[4]. 材料力学[M]. 四川大学出版社, 2011. 07. 450.

[5]. 结构力学[M]. 南京东南大学出版社, 2011. 08. 357.

[6]. 魏永键. 力学课程与水工钢筋混凝土结构课程之间联系的解析[C]. 四川省科教创客研究会. 2020 科教创新学术研讨会论文集(第七辑). 四川省科教创客研究会: 四川省科教创客研究会, 2020: 74-76.