

# “师生协同创新”下的专业课程改革探索

王建西 黄守刚 王扬

**[摘要]**高校专业课程是传授专业知识、培养专业技能的重要手段。文章首先对专业课程进行准确定位,明确课程内容的特点,然后针对专业课程内容更新慢、学生操作少、教学形式单一等问题,提出师生“二维”协同与“三维”具体实施的专业课程教学改革方案。

**[关键词]**专业课程 协同创新 改革 人才培养

**[作者简介]**王建西(1979-),男,河南长葛人,石家庄铁道大学土木工程学院,副教授,研究方向为道路与铁道工程教学;黄守刚(1977-),男,四川安岳人,石家庄铁道大学交通运输工程学院,副教授,研究方向为道路与铁道工程教学;王扬(1979-),男,河北雄县人,石家庄铁道大学科技处,副教授,研究方向为道路与铁道工程教学。(河北 石家庄 050043)

**[课题项目]**本文系2015年河北省高等教育学会科研课题“轨道工程移动教学平台构建与实践”(项目编号:GJXH2015-216)和2015年石家庄铁道大学实验教学改革项目“道床横向阻力特性”(项目编号:2015-1-5)的阶段性研究成果。

**[中图分类号]**G642 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1004-3985(2016)08-0086-02

DOI:10.13615/j.cnki.1004-3985.2016.08.028

2012年教育部发布《全面提高高等教育质量的若干意见》,针对我国新时期高等学校已进入内涵式发展的新形势,提出要提高高等教育质量,培养创新人才。高校的专业课程是传授专业知识、培养学生专业技能的重要手段,具有“理论性强、实践性强、综合性强”的特点,对培养应用型、技能型和创新型人才具有非常重要的作用。然而,目前的专业课程并没有发挥好应有的作用,社会对毕业人才专业技能的需求和高校专业课程之间的矛盾越来越突出,如课程内容繁多,重点不突出,与工程实践严重脱节,学生学习积极性差,教学评价单一等。因此,各高校迫切需要对于工科专业课程进行改革,以促进专业课程在创新人才培养中的作用,真正提高高等教育质量。

## 一、工科专业课程的定位

专业课程的学习是学生在掌握了一定的基础理论,学习了专业基础课程,初步接触了工程现场之后的重要学习阶段。工科专业课程教学绝对不允许“纸上谈兵”,应充分结合当前实际的工程变动,实时更新原有知识体系,注重专业知识的实用性和实践性。认知心理学家安德森将知识分为陈述性知识和程序性知识。对于陈述性知识,在授课的过程中要注意学生对知识的习得、保持和有效提取;对于程序性知识,要注意帮助学生对于知识进行应用和转化。授课教师有必要对这两种不同的知识进行准确定

位,明确课程内容和授课策略的区分,以最大限度地发挥专业课程的作用。

## 二、专业课教学中存在的问题

1. 技术发展快速,专业课程内容更新慢。随着工程技术手段不断更新,社会要求不断提高,工科专业人才的培养和工程现场对实用型人才的需求之间存在很大的差距。原因在于,课程内容不能及时更新;专业课教师深入现场的机会有限,不能随时了解工程现场的变化和需求,学生接收的信息总是远离,甚至是偏离工程实际。学生在学校学到的专业知识在工程现场没有任何用武之地,用人单位对学校教授的专业知识的认可度低。

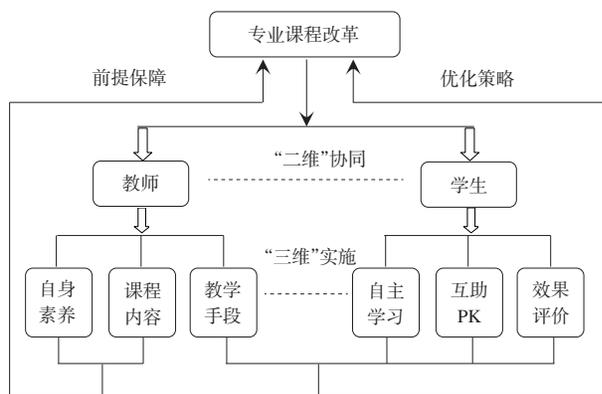
2. 学生动手操作能力受实验条件的限制。学生熟练掌握专业技能是典型的程序性知识的学习过程,必须通过大量的实验训练才能习得。教师抱怨学生主动学习的意识不强、动手能力差、工程意识单薄等,是不能解决问题的。学生动手能力得不到培养和强化最根本的原因在于专业课程的实验项目陈旧、实验装置匮乏,学校应当重视实验教学。

3. 教学形式单一,教学评价效度低。工科专业课程与生俱来的枯燥特点,给教学工作带来了很大的困难,教师在讲授的过程中,一般只通过播放一些视频和图片来展示课程内容。教师不能很好地调动学生主动学习的积极性,单调的教学形式使得学生在接受陈述性知识的过程中,总是感觉脱离现实,摸

不着头绪,学习效果很不理想。另外,在对学习效果的评价中,传统的卷面考试方式很难准确评估学生对于知识的掌握程度,教师也不容易发现自身教学中存在的问题。

### 三、专业课教学优化方案及具体实施途径

要对专业课程教学进行有效改革,需结合教育学和教育心理学的理论知识,进行长期的教学实践探索。经过多年的教学实践和科学理论分析,我们形成了师生“二维”协同与“三维”实施的专业课程教学优化方案,在实际应用中取得了良好的教学效果,具体如下图所示。



师生“二维”协同与“三维”实施优化方案

教师和学生是对等的两个实体,分别是教学的实施者和接受者,两大主体的高度协同是专业课程顺利进行的起点和基本保障,所以,优化的策略是从这两个主体切入。基于上图的优化方案,我们提出如下具体的实施途径:

1. 基于教师的优化方案。第一,教师掌握着课程教学的主动权。教师通过培训、自习的方式不断更新自己的理论知识,随时深入工程现场,积累工程实践经验,了解工程需求,及时更新课堂内容,为学生选择最新、最前沿的教学资料。第二,教师要从根本上革新传统的教学手段,用丰富多彩和具有创新性的教学理念,重新审视专业课程的教学模式。例如,采用虚拟样机仿真技术(FVP)建立虚拟现实模型,一方面可以动态地为学生演示课程中的原理性知识;另一方面,学生可以根据需要进行重演,巩固知识点,以夯实专业课基础。第三,教师需要在“自身素养、课程内容和教学手段”三个维度上进行提升和更新,以创新的思维方式调整教学方向,为课程改革提供强有力的保障。

2. 基于学生的优化方案。针对陈述性和程序性知识的特点,我们提出基于学生的“自主学习、互助PK、效果评价”的三维式教学优化策略。第一,

强制要求学生在课外自学专业知识所取得的效果不太好,所以我们通过邀请国内外权威专家讲述工程前沿,加强实践教学(工程现场实习和室内实验),组织形式多样的科技竞赛等方式,启发学生自主探索专业发展动态,自主夯实专业理论知识。

第二,我们还发现学生之间的对比PK学习效果非常不错。我们先将学生分成若干小组,让各组学生在课后探索学习重难点知识,并准备讲稿,下节课汇报;在下一堂课上,让各个小组以“对垒”的形式进行讲解、讨论,并发起延伸学习。学生的学习潜在在争论中一点点被激发出来,枯燥的专业知识也潜移默化地深入学生脑中。

第三,检验学习效果是最重要的环节,但是以往用一张试卷做定论的方法存在明显的弊端。因此,我们突破传统的考试模式,将考核内容和形成做了一些调整。如通过逐一“面试”交流、自我评价等方式,激发学生的学习热情,及时全面地掌握学生的学习状态,也便于教师改进教学方法。

教师和学生是顺利完成教学任务的重要角色,如果单纯地将学生看作被动的受教育者,而不是参与者,就很难达到理想的教学效果。尤其是程序性专业知识的教学中,学生必须主动参与,才能习得知识。学生与教师协同学习和教授的模式,能引导学生深入专业课程,师生“二维”协同与“三维”实施同步进行,实现了专业课程教学的有效开展,有利于培养创新型人才。

### 【参考文献】

[1]雷智仕,杨丽,李丰,等.提升工科高校学生工程实践能力策略研究——基于“卓越计划”背景下工学类专业人才培养的分析[J].兰州交通大学学报,2014(2).

[2]江惠云,付鹏,陈文娟.基于创新能力培养的高校综合性专业课程体系建设[J].学校党建与思想教育,2014(8).

[3]王永利,龚方红.工科高校教师实践创新能力培养研究[J].教育与职业,2011(12).

[4]刘小强,王彩霞.教师的课程观念与高校教学质量建设[J].国家教育行政学院学报,2011(7).

[5]王岩,蒋炳炎.高校工科专业课程体系构建的探索与实践[J].长沙铁道学院学报:社会科学版,2011(3).

[6]张飞燕,韩颖.工科院校专业课程教学方法研究与实践[J].重庆第二师范学院学报,2013(6).

[7]王冬梅,周俐军,张士强.工科高校培养实用创新型人才的探索[J].中国校外教育,2009(S1).

[8]刘辉,沈玉志.工科高校创新人才培养模式构建[J].辽宁工程技术大学学报:社会科学版,2013(3).