

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.05.028

# 工程管理专业平台课程融合“三维体系”的构建研究

晏永刚,姚秋霞,唐小鸿

(重庆交通大学 经济与管理学院,重庆 400074)

**摘要:**文章分析了工程管理专业课程融合体系构建的必要性。基于文献研究法、典型高校专业调研和典型高校院系主任专家咨询等方法,以知识融合为核心,以“全生命周期执业能力”和“能力教育”为导向,构建了由实践教学体系、能力导向及全生命周期三个维度穿插在一起的工程管理专业平台课程融合“三维体系”。最后,针对课程整合“三维体系”提出了坚持以知识融合为核心思维,以学科交叉为重要载体的教学改革思路,重点打造“国际化、博士化、双师型”的工程管理专业教学科研团队,注重校企合作,强化社会网络,促进“政产学研”融合三点实施性的建议,以期为新形势下工程管理专业教育教学改革提供新思维和新模式。

**关键词:**工程管理;课程融合;“三维体系”;平台课程

**中图分类号:**G642.3

**文献标志码:**A

**文章编号:**1005-2909(2016)05-0116-05

工程管理专业人才培养已经成为当下国内外工程产业界和教育界共同关注的热点问题,高校工程管理教育目的是为工程产业界培养合格的工程管理人才,工程管理专业本科阶段综合能力培养是毕业生向合格工程管理人才转变的重要保障<sup>[1]</sup>。工程管理人才的适用性成为培养目标的重中之重,着眼于当代工程管理专业较强的行业背景,将全生命周期执业能力、能力教育导向和理论与实践紧密结合三个思想理念融入课程体系,以便使平台课程更好地融合。

传统教学模式培养出的人才已不能满足当今社会市场对工程管理人才的需求。这就使平台之间的课程融合成为重点,现已有不少学者对此进行了探索和实践。万勇<sup>[2]</sup>(2014)以培养具有工科特色的复合型经济管理类人才为目的,阐述了工科特色与经济管理类专业深度融合的具体内容,构建以解决工业领域内企业经营管理问题为核心的课程教学体系。黄丽艳、吴玲<sup>[3]</sup>(2013)针对应用型本科高校工程管理专业,通过对安徽省四所院校工程管理专业的课程设置进行比较分析,构建了“四维平台”课程体系。胡宁<sup>[4]</sup>(2013)从工程管理专业课程整合的目标和意义两方面提出课程整合的一些建议。张晓萍<sup>[5]</sup>(2012)针对某一院校工程管理专业管理类课程,分析其存在的问题,梳理课程之间的

收稿日期:2015-11-24

基金项目:重庆市高等教育教学改革研究重点项目“基于知识融合的工程管理专业平台课程整合模式与教学体系研究”(132062);重庆交通大学教育教学改革研究课题“基于知识融合的工程管理专业平台课程整合模式研究”(1202013)

作者简介:晏永刚(1983-),男,重庆交通大学经济与管理学院副教授,高级经济师,博士,主要研究方向为工程管理,(E-mail)equyy2001@163.com。

逻辑关系,提出课程整合后的教学内容。张朝勇<sup>[6]</sup>(2011)从知识融合的角度,针对目前课程体系存在的问题,提出了知识融合的工程管理平台课程一体化教学模式。虽然对工程管理专业课程融合的研究文献很多,但大多是从技术、经济、管理某一平台或者技术与经济、技术与法律等两个平台进行分析并提出整合的教学模式,鲜有文献将四个平台整体联系到一起做分析,提出实际性的整合模式。鉴于此,文章以“知识融合”的教学思维为核心,力图从实践教学体系融合、能力导向融合,以及全生命周期融合三个维度,构建工程管理平台课程深度融合的教学体系,从而为新形势下工程管理专业教育教学改革提供有益的参考和借鉴。

### 一、工程管理专业课程融合体系构建的必要性

由于传统课程体系中四个平台课程之间存在独立性较强、重复内容较多、课程之间逻辑关系不明确等问题,使本已紧张的课程资源存在若干浪费,导致学生学的知识杂而乱,并且不能将所学知识融合在一起应用于实践,学生就业后执业能力差,工作适应期长。为达到工程管理专业培养目标,必须以市场人才需求的适用性为原则,建立课程融合体系。工程管理专业课程融合体系构建的必要性主要表现在以下几个方面。

(一)课程融合体系是改善传统教学弊端的突破点

专业性质、行业背景等决定了大多数高校在制定培养计划上有所差异,特别是在平台课程的设置上相差甚多,导致的弊端也很多,主要有三点:其一,各高校想通过“广撒网”的形式追求知识体系的系统性和完整性,进而增加过多课程,扩大课程知识范围,造成部分课程间内容重复,学生学习压力过大,学习效率较低。其二,工程管理专业综合性较强,各高校根据自身情况设置在不同的学院,在教学过程中四个平台课程的教师可能来自不同学院,彼此缺乏沟通与交流,教学过程中不能将四个平台课程紧密联系导致学生缺乏融会贯通的能力。其三,部分高校在教学环节中仍然“重理论,轻实践”,实践类课程偏少,学生缺乏实践经验,无法将理论与实践结合。因此,课程融合成为改善这些弊端的突破点,平台课程融合和开设学科融合性课程是教学改革的首要任务。

(二)课程融合体系能满足培养多元化人才的需求

随着国家经济的发展,市场对工程管理专业人才的需求由精英化向大众化过渡。大型工程项目需要工程管理者能从事技术类、管理类、造价咨询类等

多方面的工作,并参与到项目全生命周期过程中,对整个项目过程进行组织管理与控制。传统的教学模式,将四个平台课程分隔开教学,即使融合也仅仅局限于一两个平台之间。当然,要培养对工程技术、经济、管理和法律四个方面都精通的全能人才较为困难,并且由于学生的自身条件、学习基础及接受能力等有所不同,这个目标不具普遍性。因此,根据高校所办专业的特点,制定多元化人才培养目标,进行分类培养,在同一专业培养不同规格和特长的专业人才,是应对社会专业人才需求多元化的重要举措,也是高校专业办学实力的体现<sup>[7]</sup>。由此可见,通过课程融合改革教学,才能真正实现对人才的培养,为社会的多元化人才需求提供资源。

(三)课程融合体系是未来工程管理专业教育教学改革的必由之路

自工程管理专业设立以来,已为社会培养了数以万计的工程管理人才,传统的教学方式培养出的管理人才已经达到社会需求的饱和度,现已出现部分毕业生未能就业的现状,给人们带来工程管理人才供大于求的假象,然而事实是经济的高速发展与大型项目的不断涌现,社会对工程管理人才在综合素质上的要求有所提高,传统教学方法培养出的人才不能胜任该工作岗位,导致出现工程管理人才供大于求与供不应求的矛盾局面。要想改变这种局面就必须对工程管理专业的教学模式进行改革。教学改革的首要任务就是对平台课程进行融合,构建课程融合体系,从本质上改革教学方法、理念。

### 二、工程管理专业平台课程融合的“三维体系”构建

“教学相长”理念中的“教”强调“自强”,通过自我加压,自强不息,提高教学水平。“学”强调“自反”,认识到自我不足,自我反省,提高学习技能<sup>[8]</sup>。特别是对于工程管理专业这种学科交叉复合而成的学科,既要抓教学自身的方法创新,又要抓受教育者实践与知识运用等各方面的综合能力,两者同时兼顾才能达到最理想的培养目标。

(一)工程管理专业平台课程融合“三维体系”构建的思路

工程管理专业平台课程融合“三维体系”构建的思路主要来源于三个方面。其一,通过调研国内典型高校(重庆大学、天津大学、东南大学、同济大学4所“985”高校和重庆交通大学、重庆邮电大学、重庆科技学院、重庆工程学院等10所行业类院校)工程管理专业课程体系改革成果,并予以总结归纳,提炼出普适性的平台课程融合思维和操作模式。例如,重庆大学与天津大学强调构建面向全生命周期执业

能力的工程管理专业教学体系。同济大学注重以核心知识与能力为基础,提出以工程项目管理为主线,以建设项目全寿命管理、建筑经济与管理为扩展线的课程体系,并围绕主线与扩展线对其核心课程进行梳理<sup>[9-10]</sup>。东南大学围绕“一体两翼”的专业核心能力,强调以工程技术为基础,以工程法律为依据,以工程经济为关键对学生的能力进行培养<sup>[11]</sup>。其二,对相关文献进行文献研究,获取一些重要的融合理念:大工程观念下的工程管理专业课程改革<sup>[12]</sup>,借鉴钢筋混凝土形成机理——“渐进式一体化”教学模式<sup>[13]</sup>,将 BIM 引入建设工程项目管理模拟现实世界<sup>[14]</sup>,以及采用组织集成将知识管理与网络学习相整合<sup>[15]</sup>。其三,运用专家咨询法,咨询开设工程管理专业的典型高等学校的院长、系主任,以及住房和城乡建设部高等学校工程管理和工程造价学科专业指导委员会的有关专家、委员,以确保工程管理专业平台课程融合引入最新的教学思维和教学方法。

通过上述三方面研究成果整合,以知识融合为

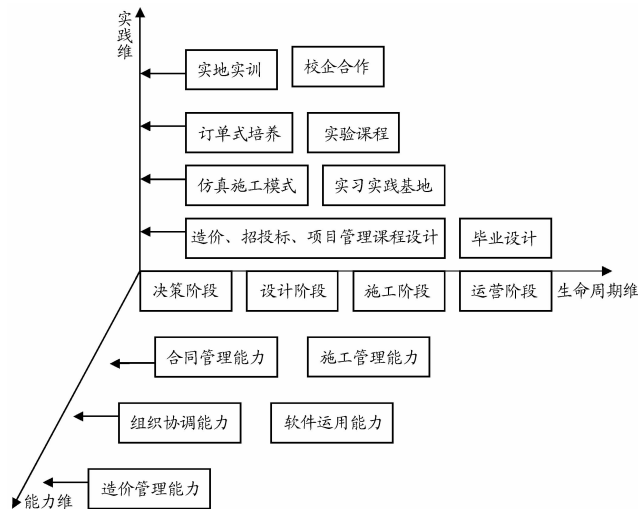


图1 工程管理专业平台课程融合“三维体系”

### 1. 实践教学体系融合

工程管理专业具有鲜明的务实性和实践性特征,为此工程管理实践教学体系融合就是将工程实业界、高等学校、科研机构紧密结合,互相配合,发挥各自优势,形成强大的研究、开发、生产一体化先进实践教学体系。考虑到课时安排与课程学习先后顺序,实践教学需形成一个完整的体系,让学生真正从零实践经验到具备从业的相关能力。实践教学体系融合不仅要求学校延续以往的实践方式,即课程设计、毕业设计、认知实习等,更要求学校积极与企业、研究机构沟通协作,共建实验室、研发机构及大学生实习基地,形成长期合作关系,让学生在完成学校的认知实习与实验课程后到企业或研究机构进行实地

核心,以“全生命周期执业能力”和“能力教育”为导向,总结出工程管理专业平台课程融合的三个关键点,即能力融合、实践融合和全生命周期融合,借鉴“三明治”教学<sup>[16]</sup>与系统层次结构的思维理念,建立实践教学体系融合、能力导向融合及全生命周期融合三个维度,将这三个维度穿插在一起和课程知识相融合,构成新形势下工程管理专业平台课程融合“三维体系”。

(二)工程管理专业平台课程融合“三维体系”的具体构建过程

工程管理专业平台课程融合“三维体系”以知识融合为核心思维,坚持技术为先导,管理为主体,技术与管理并重,统筹经济与法律的理念,将实践教学体系融合维、能力导向融合维及全生命周期融合维三个维度放置在一个空间维里,更形象地体现出三者之间相互依存、相互促进的关系,最终实现平台课程深度融合的目标。工程管理专业平台课程融合“三维体系”如图1所示。

实习,锻炼实际操作能力和应变能力。

### 2. 能力导向融合

能力导向融合侧重建构工程管理专业应具有的职业能力(项目管理能力、造价编制与成本控制能力、招投标与合同管理能力、工程信息化能力)。在能力导向融合的过程中,可以引入最新的教学理念和思想。例如,可构建基于 BIM 等信息化技术所应具备的能力体系,将 BIM 技术引入多门课程的教学,对建设工程全寿命周期进行实景仿真和重现,学生更形象直观地理解工程项目全过程应该做什么,具备什么样的能力才能做得更好,使学生有明确的学习目标,也使不同知识体系之间分离割裂的问题得到有效解决。要想将该项技术运用于实际建设工程

项目中,需要学生拥有全面的建筑知识运用能力、施工管理能力、组织协调能力、造价管理能力、合同管理能力、软件操作能力等,这些能力构成一个完整的能力体系,并通过理论知识的学习和实践教学的深化,让学生将零散的能力汇聚以达到质的飞跃。

### 3. 全生命周期融合

建设工程全生命周期包括决策阶段、设计阶段、施工阶段和运营阶段,因此工程管理专业平台课程全生命周期融合强调工程项目生命周期中各个阶段知识的有效融合,侧重工程管理专业的学生在项目全过程管理能力层面上的系统培养。然而,大多数开设工程管理专业的院校在实际教学过程中往往侧重于实施与设计阶段的教学,学生就业限于建筑企业、施工单位、设计院、造价咨询公司等。全生命周期融合是在教与学的过程中让学生实际参与到各个阶段,从理论学习到实践再到能力培养都融入工程实际,是参与工程项目全过程管理的理念,以便更好地将所学知识融会贯通,扩大择业和就业面,促进工程管理专业的学生适应多阶段、多参与主体和多岗位角色的现实要求。

## 三、工程管理专业平台课程融合“三维体系”的实施性建议

为确保工程管理专业平台课程融合“三维体系”具有较强的应用价值,实现工程管理专业平台课程知识板块、能力板块、执业周期板块的深度融合,确保工程管理专业毕业生具备相应执业能力,成为满足市场需求的合格工程管理人才,基于文献研究法、高校专业调研、典型高校院系主任咨询等方法,研究认为应从以下三个层面推进工程管理专业平台课程融合“三维体系”的具体实施。

(一)坚持以知识融合为核心思维,以学科交叉为重要载体的课程教学改革思路

知识融合的理念就是基于建设工程全生命周期四个阶段所应具备的执业能力,将工程管理专业四个平台的知识进行有机融合,注重各个学科核心课程教学的同时抓住学科之间的联系,做到全面覆盖,重点突出。坚持以知识融合为核心,系统构建工程管理专业“全生命周期执业能力”知识体系,增加学科交叉类课程,全面提升工程管理专业全生命周期执业能力的培养效果。在教学中将融合理念传达给学生,使学生对所学知识有一个整体的把握,提升学生融会贯通的能力,最后通过理论与实践相结合的方式综合提升学生的执业能力。

(二)重点打造“国际化、博士化、双师型”的工程管理专业教学科研团队

优秀的教学体系需要一支结构合理的高素质教

学科研团队作为支撑,否则学校和专业很难发展,也不能高效地培养出适应社会和市场需求的复合型、应用型高级工程管理人才。各高校应积极引进优秀人才,确保教师团队不落伍,教师团队综合素质提高,才能积极促进教学质量提升,从而更好地引导学生开展研究,保证学生接受高质量的教学。首先,应大力聘请在国际工程管理领域上具有较高水平的专家学者担任专职或兼职教授,以有效推动工程管理学科的发展。其次,通过实施博士化工程,着力引进理论水平扎实,工程经验丰富的年轻博士,为学科专业的持续发展注入动力。最后,进一步提高双师型教师的比重,鼓励双师型教师参与国内外大中型工程项目管理实践,促进工程管理专业平台课程的知识板块融合和实践能力融合。

(三)注重校企合作,强化社会网络,促进“政产学研”融合

“国际化、博士化、双师型”的教学团队,不仅是为传授给学生更前沿、更全面的理论知识,也能通过具有丰富实践经验的教师来带领学生进行实践探索,从理论到实践形成一条流水线。要从传统的实践教学模式中走出来具有一定的困难,所以必须投入更多的人力、财力来创新实践教学体系。首先,依旧延续传统的课程设计、毕业设计、认知实习等实践教学模式。其次,积极与相关单位展开交流合作,让学生到公司或工程建设项目施工现场实习,增强实践意识,提升自主学习能力、操作能力,确保工程管理专业达到“政产学研”一体化的集成发展目标。最后,学校应该安排一定的学时,聘请工程界、实业界有关专家技术人员来校举行专题讲座或兼任毕业设计的指导教师,以增强学生对工程管理行业和学科发展前沿的了解和认知,强化工程管理多周期、多主体、多角色知识板块的深度融合<sup>[1]</sup>。

## 四、结语

文章结合新形势下工程管理学科和专业的发展特点,立足未来工程管理行业和市场的演变趋势,积极引入工程管理专业教学科研的最新研究成果,站在更高更全面的视角提炼总结出工程管理专业平台课程融合的新思维(工程管理专业教育教学的“知识融合”、“全生命周期执业能力”和“能力教育导向”的思维理念)和新体系(“三维体系”)。现已有部分行业高校(重庆大学、天津大学、重庆交通大学、重庆邮电大学和重庆科技学院)正着手以工程管理专业教育教学改革为纽带,以工程管理专业平台特色打造为基础,推进“三维体系”,并取得了一定的成效。然而,由于工程管理专业平台体系融合问题是工程管理专业教学的新问题和新热点,在未来工程管理专

业理论和实践改革创新中仍需不断完善和创新。

#### 参考文献:

- [1] 任宏,晏永刚. 建筑工程管理概论[M]. 2版. 武汉:武汉理工大学出版社, 2012.
- [2] 万勇. 工科特色与经济管理类专业深度融合的课程建设与改革研究——基于地方应用型工科高校背景的思考[J]. 云南农业大学学报:自然科学版, 2014, 8(4):60-65.
- [3] 黄丽艳,吴玲. 应用型本科高校工程管理专业“四维平台”课程体系构建研究[J]. 宿州学院学报, 2013, 28(7): 114-118.
- [4] 胡宁. 浅谈工程管理专业课程整合[J]. 现代企业教育, 2013(6): 56.
- [5] 张晓萍. 工程管理专业管理类课程整合[J]. 中国电力教育, 2012(19): 74-75.
- [6] 张朝勇. 基于知识融合的工程管理一体化教学模式探讨[J]. 高等建筑教育, 2011, 20(3): 98-102.
- [7] 韩美贵,金德智,赵吉坤. 工程管理本科专业分类培养与课程体系设计初探[J]. 中国农业教育, 2011(2):46-51.
- [8] 何长全,段宗志,李国昌. 基于“教学相长”理念的工程管理专业人才培养研究[J]. 安徽工业大学学报:社会科学版,2014, 31(2):101-102.
- [9] 陈建国,刘德银,李秀明,等. 基于核心知识和能力的高校工程管理专业课程体系研究[J]. 高等建筑教育, 2014, 23(1): 41-45.
- [10] 陈建国,李秀明,刘德银,等. 工程管理专业核心课程教学大纲及其优化[J]. 高等工程教育研究, 2013(5):135-139.
- [11] 袁竞峰,李启明,杜静. 高校工程管理“一体两翼”专业核心能力结构探析[J]. 高等工程教育研究, 2014(4): 116-120.
- [12] 陈江红. 大工程观理念下的工程管理专业课程改革[J]. 高等建筑教育, 2011, 20(5):100-104.
- [13] 任宏,晏永刚. 工程管理专业平台课程集成模式与教学体系创新[J]. 高等工程教育研究,2009(2): 80-83.
- [14] Peterson F, Hartmann T, Fruchter R, et al. Teaching construction project management with BIM support: experience and lessons learned [J]. Automation in Construction, 2011, 20(2):115-125.
- [15] Judrups J. Analysis of knowledge management and E-learning integration models [J]. Procedia Computer Science, 2015(43):154-162.
- [16] 刘京华,文伽,李延红,等. “三明治”教学方法[J]. 中国现代教育装备, 2009(16): 7-10.

## The construction of three-dimension system of platform course fusion in engineering management specialty

YAN Yonggang, YAO Qiuxia, TANG Xiaohong

(School of Economics and Management, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074, P. R. China)

**Abstract:** This paper analyzes the necessity of the curriculum integration system of engineering management specialty. Based on researching literature, investigating the typical university professionals and consulting the typical university faculties and experts, it constructs the platform course integration three-dimensional system of engineering management specialty with knowledge fusion as the core, the full life cycle of practice ability and ability oriented education as the guide, which consists of practice teaching system integration, ability oriented integration and the full life cycle integration. Finally, focused on creating an international, doctoral, double-division teaching research team, deepening school enterprise cooperation and strengthening social networks for the engineering management professional, the teaching reform ideas that insists on the integration of knowledge as the core thinking and the discipline crossing as an important carrier and the three implementation points that promote political research integration have been put forward according to the curriculum integration three-dimensional system, so as to provide a useful new thinking and new mode for the reform of engineering management specialty in the new situation.

**Keywords:** engineering management; course fusion; three-dimension system; platform course

(编辑 周沫)