

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2019.03.008

欢迎按以下格式引用:吕静,公寒.基于创新性能力培养的建筑学专业教学体系改革与实践研究——以吉林建筑大学为例[J].高等建筑教育,2019,28(3):55-62.

基于创新性能力培养的建筑学专业教学体系改革与实践研究

——以吉林建筑大学为例

吕静,公寒

(吉林建筑大学 建筑与规划学院,吉林 长春 130118)

摘要:建筑行业面临从粗放发展到精细提升的转型,吉林建筑大学在“朴实性与开放性”教育观的指导下,以创新性能力培养为主线,强调“多模块立体式”教学体系构建,通过多学科交叉平台和多层次创新创业实践平台的建立,构建创新训练与专业教育相结合的新工科培养模式。在教学改革中强调职业性与学术性结合,通过细化培养目标、改革课程体系、更新教学内容、革新教学手段和改善实践途径,形成了立体式、网络式的框架,构建设计主干课程“一横多纵”教学体系。依据不同阶段的能力培养需求,强化设计能力的创新性培养,将课程模块化组合,同时细化实践能力培养环节,整合创新能力培养方式,为适应行业转型发展的新要求和社会经济发展的新需求提供教学改革新思路。

关键词:培养模式;建筑学;创新能力;教学体系

中图分类号:G642.0;TU-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2019)03-0055-08

新兴产业和新经济对传统工程专业人才培养提出了挑战,社会需要的是工程实践能力强、创新能力强、具备国际竞争力的高素质复合型“新工科”人才^[1]。在整个建筑行业面临全面转型的背景下,建筑教育必须适应变化,培养符合社会需求和适应市场变化的人才,在培养体系、教学模式、教学平台和教学手段等方面进行创新实践。

一、教学改革的背景

吉林建筑大学1980年开始设立建筑学专业,目前已成为国家一类特色专业建设点、国家建筑学

修回日期:2018-05-22

基金项目:2018年吉林省教育科学“十三五”规划课题;2016年吉林省教育厅重点课题

作者简介:吕静(1969—),女,吉林建筑大学建筑与城规学院副院长、教授,主要从事寒地山水城市规划与聚落空间的优化研究,(E-mail) 627274324@qq.com。

综合改革试点单位和吉林省首批品牌专业,2002年以来连续三次通过全国高等学校建筑学专业教育评估委员会教育评估。38年来依托地域办学特色,从经验的传授到理性的建构,逐步建立起具有地域特色的建筑学本科教育开放性教学体系。

多年来,建筑学专业融合“朴实性与开放性”的教学理念,调整教学体系,推进实践训练,强化“厚基础、高素质、强能力、重创新”的专业教育,不断增强学生的适应性和发展潜力。以建筑师执业能力和创新能力培养为重点,构建地方院校建筑学多元化人才培养模式是学校建筑学教学改革的重点内容。

(一) 研究目标

近年来在经济新常态背景下,注重学生创新能力的连续性培养,吉林建筑大学积极开展新型教学模式与传统教学相结合的改革研究,构建基于创新性设计能力培养的建筑学专业“多模块立体式”教学体系。

“多模块立体式”教学体系强调教育观念和教学手段的创新,“多模块”是指在整个教学体系中,将知识要点归纳整合为某种程度上相互独立的模块单元,在模块化的基础上引入相关专业知识点,构建合理的专业教育体系和完善的知识结构,系统扎实地落实相关知识要点。“立体式”是由主线教学设计、探讨式理论教学、课内外大创实践活动、科研项目、企业实践活动等模块组成的多元化教学体系。

(二) 指导思想

通过细化培养目标、改革课程体系、更新教学内容、革新教学手段、改善实践途径等措施,强调创新训练教育与专业教育的协调融合,尝试建立多学科交叉平台和多层次创新创业实践平台,推进并深化建筑学多元化培养模式的构建与实施。

(1) 破解高校工程人才培养与社会需求之间的结构性矛盾,解决建筑教育精细化建设的出发点和落脚点。无论是学科、专业的布局 and 设置,教学内容、教学体系的调整和改革,还是教学方法、教学手段的选择和运用,都要突破单纯的学科专业结构,调整思路,深化教育教学改革,提高工程人才培养质量。

(2) 使学生能在更广阔的学科视野下学习,实现传统工科专业的多学科交叉融合。强调新理科、新人文社科以及新通识教育交叉融合,推动工程科学与人文等学科深度融合,实现转型建设,为工程人才培养带来理念和范式的转变。

(3) 以常变常新为目标,新工科建设着力提升学生的社会适应和可持续发展能力。坚持用发展的眼光来看待新工科建设,提供学生知识拓展的平台,着力提升学生的可持续发展能力以适应多变的社会需求。

二、国内外研究综述

目前关于“新工科”建设实践探索的研究成果仍然较为少见,主要集中在以下几个方面:

一是对“新工科”内涵的研究。“新工科”是新经济背景下催生的,突显学科交叉与综合特点的新兴工科或理科。“新工科”以培养多元化和创新型卓越工程人才为目标,是“卓越工程师教育培养计划”升级版,在教育教学理念、学科专业结构、学科专业建设、人才培养模式、多方合作教育、实践创新平台、教师队伍建设和人才培养质量等方面进行拓展和质量提升^[2]。

二是关于“新工科”建设的国际比较与借鉴研究。“新工科”具有“集成与融合”“智能与创新”的特点,重视工程伦理教育。

三是关于“新工科”的创新能力与人才培养研究。“新工科”教学宜采用合作学习、整合教育技术、创建虚拟学习环境、跨学科协同合作、重视本科生科研、促进师生互动、实践互动的教学策略。

四是关于“新工科”建设路径研究,主要包括中山大学为代表的“复合交叉模式”、浙江大学为代表的“主辅+本硕”贯通模式及地方高校的“多元多样模式”。

2017年各高校通过持续改革与实践研究,逐步进行新时期工程教育人才培养新模式的探索,“复旦共识”“天大行动”和“北京指南”构成了“新工科”建设的三部曲^[3],开拓了工程教育人才培养改革新路径。

三、主要解决的教学问题

建筑学专业人才培养要求既有理工科的理性逻辑思维能力,又具有艺术的美学素养,体现职业性与学术性结合的特征,强调工程实践能力、工程设计能力与工程创新能力。纵观原有建筑学专业教育体系,突出的矛盾在于单一的教育模式和评价体系迫使具有个体差异的师生通过同一模型进行翻制。这种被“格式化”和“生产线”的教育和评价体系(图1),使师生的特长得不到发展和肯定。在教学中,传授知识点是保证教学效果的必要环节,但何时以什么样的形式来进行,是应重点关注的教改内容。

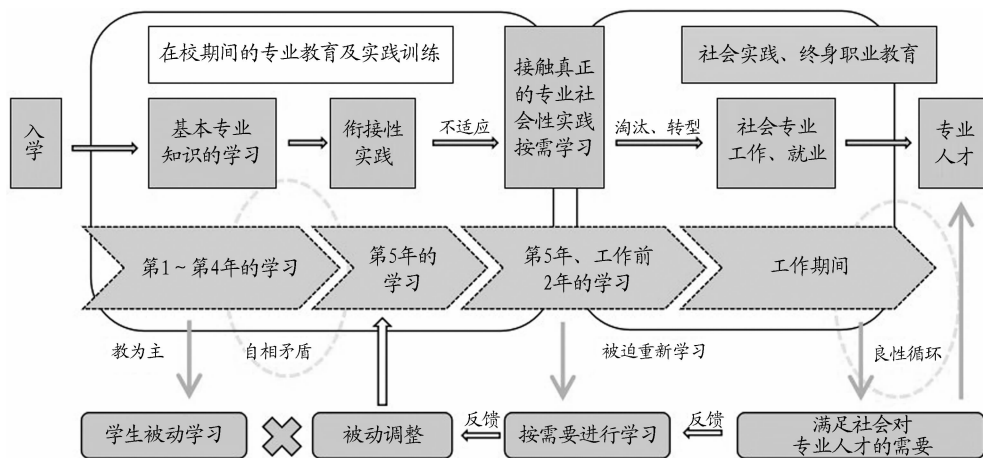


图1 原有的教学过程和人才培养方式框架图

(1) 针对学生的“学与用”脱节、实践与应用能力弱、缺乏创造性才能等问题对教学过程中的各个环节进行改革和调整。

(2) 强调以创新能力培养为主,改变单一的教育模式和评价体系,打破“格式化”和“生产线”的教育和评价体系,使师生的特长得到发展和肯定。人才培养的出发点从“教什么”转移到“学什么”,体现新工科背景下人才培养在教学过程中的主导性地位。

四、建筑学新工科培养模式的路径优化与框架构建

吉林建筑大学建筑学专业在教学内容组织中建立细化培养目标、改革课程体系、更新教学内容、革新教学手段、改善实践途径的培养框架,以适应专业建设的新要求和社会经济发展的新需求。

强调创新训练教育与专业教育的协调融合,在课程内容体系结构、教学内容组织方式与目的、实践性教学的设计思想与效果等方面进行改革,关注学生专业综合技能训练与创新教育之间的平衡问题^[4]。

(一) 基于创新能力培养的建筑学新工科培养路径

学校建筑学专业注重的是创新性、职业性与学术性相结合的新工科培养模式构建与实施,强化实践能力、设计能力和创新能力培养,以培养体系、教学模式、教学平台和教学手段等改革为依托,在以下三方面进行创新改革。

(1) 创新教育理念。提出“创新能力培养融入建筑学人才培养全过程”的教育理念,探索创新教育融入当代新工科教育的模式和路径。从狭义的专业框架中脱身,转向多向性、复合化和创新化人才培养,将创新能力培养作为专业人才培养的主线,从注重知识型的教育转变为创新性专业能力的训练。紧密结合建筑学职业资格认证体系,以提高知识迁移力、实践创新力和职业胜任力为目标,构建创造性思维培养的立体框架。

针对学生差异性,注重创新训练的平台建设,通过不同模块课程的组合和实践任务的选择,在课堂教学和实践环节提出创新思维、方法和能力训练目标,强化设计意向,进而提高设计水平和创新能力。

(2) 更新培养体系,形成立体式、网络式框架,构建“一横多纵”教学体系。建立交叉复合的课程结构,围绕注册职业资格基本素质训练形成课程群。将知识点构建为立体式、网络式的框架,将实际工程研究项目引入教学环节,设计主线课为教学载体,构建设计主干课程“一横多纵”教学体系,强化专业设计课程体系。同时,将数字技术和实践教学手段与创新素质培养相结合^[5],完成教学技术更新,实现先进教学手段与新颖教学内容的对接。

(3) 革新教学模式,吸收最新的科研成果和学科发展动态,提出实题、实地、实操的技能训练模式,推进教科融合。将真实的科研和工程项目引入课堂,转化为“理论+实践”系列课程,整合不同内容、方式和层次的实践环节,为学生创新能力培养提供最有力的保障,有效连接科研、教学和工程实践。利用 BIM 等集成化辅助设计方法和手段使专业教学内容更加科学化,促进人才培养标准更加全面,符合社会发展需求。

(二) 基于创新能力培养的建筑学新工科培养框架

1. 细化培养目标,在设计主干课中全面实行垂直体系

(1) 拓宽基础知识训练平台的广度,形成多专业融合式、交叉式的专业基础教学模式,与相关专业进行基础课程置换,为学生专业技能的补充和拓展搭建大平台。

(2) 在培养方案中系统安排课程的前后衔接顺序、知识点难度的推进顺序,特别在设计主线课中,注重落实每个过程中每一阶段相对应的知识支撑和实践训练需求,注重实践环节与课程内容的对应顺序(见图2)。

(3) 进一步强化设计能力的创新性培养,将知识框架系列化。依据不同的能力培养需求,将所有课程模块化组合,同时细化实践能力培养环节,梳理学生创新能力的培养过程。

2. 改革课程体系,建立交叉复合的网络化课程结构

(1) 在课程体系改革中,注重创新设计能力培养的连续性,同时在知识点传授中配套提供不同形式和侧重点的实践训练。

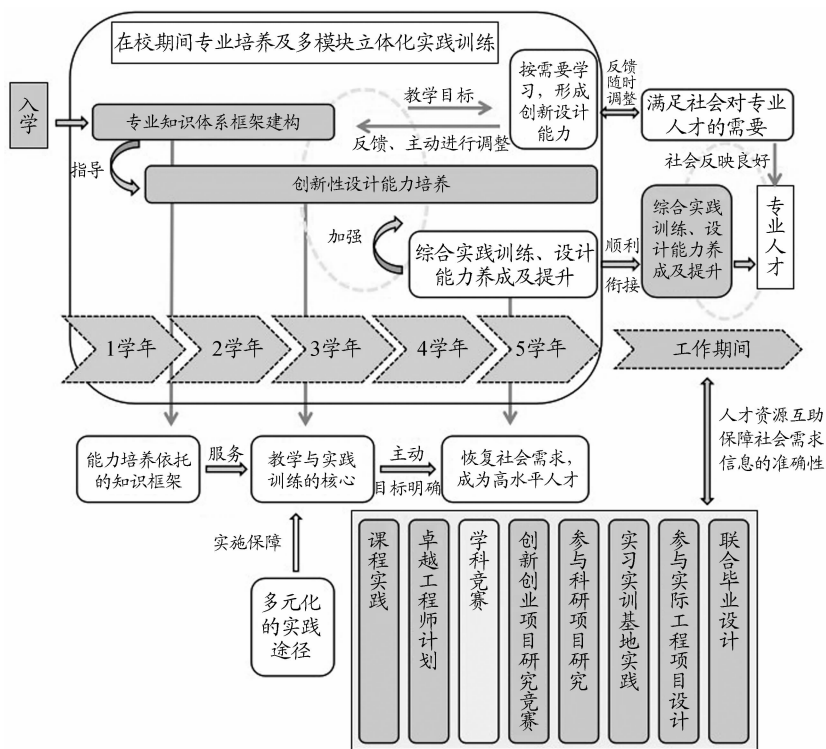


图2 教学改革后的教学过程与人才培养方式框架图

(2) 充分考量学生的个体差异,为其提供课程组合的多元化选择,积极倡导并利用 BIM 等集成化辅助设计方法和手段,提升适应多元化社会需求的空间能力训练。

3. 更新教学内容,高低年级授课侧重点不同

(1) 把课程学习的重点从重视知识点的学习,转为在实践中学习知识的模式,激发学生能力,形成创新性的教学模式。

(2) 将知识点重新以立体化和模块化的方式进行精心组合,课程设置中以“辅学多练”为主要特色,建构长短结合、校内外结合、课内外结合的实践训练和实习环节。为强化知识点的落实配备不同形式的实践学习环节,强调设计课程答辩制度,加大学生的差异化发展,使学生具备较强的设计实践和创新能力。

4. 革新教学手段,倡导体验式的实践教学

(1) 教学改革中强调教与学的出发点和实施方式的改变。课程过程管理和分阶段、按比例累加的成绩评定,认可不同形式的学习成果,支持成果个性化表达等措施已经逐步得以实施。

(2) 多样的实践选择分布整个五年在校学习期间,实践方式包括课程实践、联合设计、学科竞赛、综合设计院实习、创新创业项目、卓越工程师计划和教师的纵横向科研课题等。

(3) 在教学环节的实施上,给予个性化的教学引导,保证多元化实践训练的开展,在交流的时间和空间上进行多样化处理。

五、建筑学新工科培养模式的实施过程

学校建筑学改革以专业知识、创新技能、实践能力为切入点^[6-7],将实践过程与创造力培养结合,为进一步提出相应的策略措施提供数据支持。明确用人单位及相关部门对建筑学人才知识结

构与能力水平的具体要求,采用相关院校教学内容的类比法、统计分析法、问卷调查法、访谈调查法等,对获取的第一手数据及资料进行科学分析,努力挖掘数据间的内在联系,揭示当前建筑学新工科教育与教学内容优化中存在的问题,努力寻求建筑学新工科教育与学生设计实践能力衔接的最佳平衡点。

(1) 强调知识传授的启发价值与创造能力培养的新视点,通过思考方式的转变来启迪学生的灵感,培养学生的创造力。

(2) 建立监督机制,构建新工科培养模式,培养学生的创新能力,注重设计和科研实践环节的全过程管理(表1)。

表1 建筑学专业创新型能力培养的多元化实践环节分布情况一览表

学期	专业课程 课内实践	相关专业 拓展课程	学习 方式	阶段 划分	多元化实践					
					学科 竞赛	创 新 项 目	实 际 项 目	科 研 项 目	卓 越 工 程 师 计 划	
1 学期	设计初步	美术 社会学 艺术史								
2 学期	设计初步 素描实习	美术 地理学 影像学 地质学	基础 拓展 与 选 择	专 业 了 解 期						
3 学期	基础设计 美术实习	经济学 测量学 社会调研 方法 环境影响 评估								
4 学期	基础设计 认知实习	版式设计 BIM 规划原理								
5 学期	专业 设计课	GIS 技术 交通学 环境心理学 生态学			辅导时间 3 个月~1 年: 课外,学校 教师指导	辅导时间 6 个月~1 年: 课外,学校 教师指导	辅导时间几 周至几个月: 校内外均可, 学校教师或 设计院导师 指导	辅导时间 1 年~3 年: 课内、校内 为主,学校 教师辅导 为主	辅导时间 1 年:校内外 均可,设计 院导师指导	
6 学期	专业设计课 测绘实习	园林设计 风水学 植物学 历史保护学	个 性 化 专 业 学 习	创 新 能 力 培 育 期						
7 学期	专业课 实习	建筑总 和 设计 详细规 划 设计 区域规 划 设计房地 产								
8 学期	专业 设计课	城市设计 策划学 批评评价 论 地方发展								
9 学期	设计院实习	综合实践 3~5 个月, 校内外导师	综 合 应 用	创 新 能 力 成 期						
10 学期	毕业设计	综合实践 4 个月,课内 校内专 业 导 师								

(3)通过选修不同的课程,完善自身的知识结构,注重课程的实践教学环节建设,从不同角度培养学生的“创新技能”和“实践能力”。

(4)将创新能力培养作为专业人才培养的主线,将知识型培养转变为创新性专业能力培养(图3)。

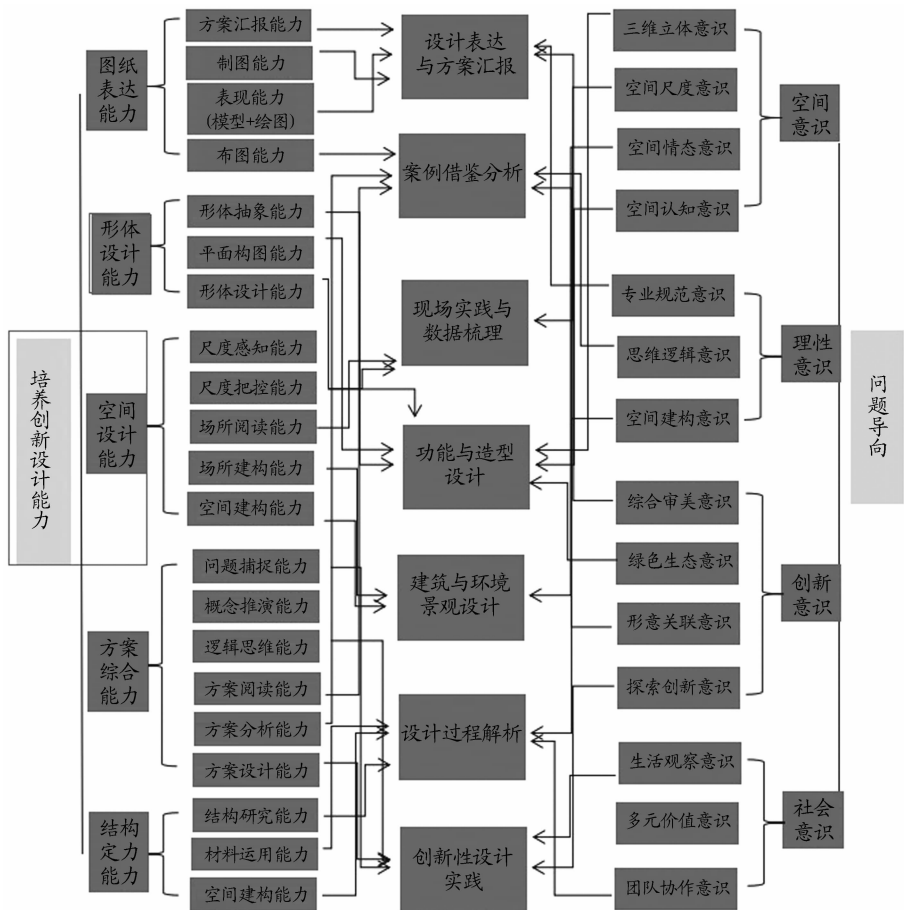


图3 创新性设计能力递进式培养的教学环节框架图

(5)建立交叉复合的课程结构,围绕注册职业资格基本素质训练形成课程群。

(6)以多途径多形式将真实的科研和工程项目引入课堂,为学生创新能力培养提供最有力的保障,有效连接科研、教学和工程实践。

六、结语

吉林建筑大学建筑学专业基于创新能力培养的教学体系改革与实践,具有很强的实践性和示范性,在新工科培养模式下,学生基础知识运用能力和创新设计能力显著增强,创新人才培养模式和平台建设已见成效,专业人才整体水平显著提高,毕业生创新设计能力广受用人单位和社会好评。

随着教学改革的深入,逐步构建多学科交叉平台和多层次创新创业实践平台,推进并深化新工科培养模式的构建与实施,为适应专业建设的新要求和社会经济发展的新需求,提供适合地方院校教学改革特色的思路和方法。

参考文献:

- [1] 伍济钢. 主动开放科研平台 积极参加创新竞赛——省属普通高校工科类本科生实践能力培养新途径[J]. 当代教育理论与实践, 2017(7): 39-42.
- [2] 张海生. 我国高校“新工科”建设的实践探索与分类发展[J]. 重庆高教研究, 2018(1): 41-55.
- [3] 张凤宝. 新工科建设的路径与方法刍论——天津大学的探索与实践[J]. 中国大学教学, 2017(7): 8-12.
- [4] 吕静. “1+1+3”三段化教学模式下的城乡规划专业核心课程群优化研究[J]. 吉林建筑大学学报, 2015(3): 93-96.
- [5] 孙爱晶, 范九伦, 杨武军. 地方普通高校应用型人才课程体系建设的探索与实践——以西安邮电大学通信工程专业为例[J]. 高教论坛, 2015(5): 59-61.
- [6] 杨青娟, 沈中伟. 基于创造力构成的建筑学研究生教育研究[J]. 西南交通大学学报(社会科学版), 2011(5): 108-112.
- [7] 柳亮. 地方医学院校“全程化、分层次、多平台、广协同”创新创业教育体系的构建[J]. 教育与职业, 2017(17): 57-60.

Research on the reform and practice of architecture specialty teaching system based on innovative ability training: a case study of Jilin Jianzhu University

LV Jing, GONG Han

(School of Architecture & Urban Planning, Jilin Jianzhu University, Changchun 130118, P. R. China)

Abstract: In the context of the transformation of the construction industry from extensive development to fine improvement, Jilin Jianzhu University, guided under the education view of “simplicity and openness”, with innovative ability cultivation as the main line, emphasizes the construction of “multi-module stereoscopic form”. It constructs a new engineering training mode combining innovation training with professional education through the establishment of multi-disciplinary platform and multi-level innovative pioneering practice platform. In teaching reform, it emphasizes the combination of professionalism and academic. Through refining training goals, reforming course system, updating teaching content, innovating teaching means and improving practice way, a three-dimensional networked framework is formed, and a “one horizontal and multiple verticals” teaching system for the main courses is constructed. Based on the ability cultivating needs at different stages, it strengthens the innovative cultivation of design ability, modularizes all courses, refines the training of practical ability, and integrates innovative ability training modes. It provides teaching reform new ideas to adapt to the new requirements of industry transformation and development and the new needs of social and economic development.

Key words: training mode; architecture; innovative ability; teaching system

(责任编辑 周沫)