

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2020.03.020

欢迎按以下格式引用:杨黎黎,邬华宇. 践行实作 突破传统——探索高校实践教学模式改革[J]. 高等建筑教育,2020,29(3):152-158.

践行实作 突破传统

——探索高校实践教学模式改革

杨黎黎,邬华宇

(重庆大学 建筑城规学院,重庆 400045)

摘要:随着高等教育普及化时代的到来,实践教学面临全新的机遇和挑战。在此背景下,围绕重庆大学建筑学专业模型制作课的教学改革,探讨高校建筑教育“践行实作”的改革途径。作为建筑类专业学科传统技能培训之一,模型实验可以帮助学生体验空间概念及建造材料特性,一方面强化学生动手能力,一方面激发学生创新思维。然而,由于传统实验教学模式更新不及时,模型实验教学在建筑学课程中险些失去原有地位,更难适应新的发展要求。因此,研究提出“把握优势,练好内功”和“巧借外力,激发创新”的改革途径,以供其他高校设计类专业实践教学改革借鉴。

关键词:实践教学;建筑设计;模型制作;校企合作

中图分类号:G642.0 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2020)03-0152-07

据《北京青年报》报道,目前高等教育入学率已达48.1%,中国即将由高等教育大众化阶段进入普及化阶段。新时代的高等教育只有真正关注办学的特色和质量,提高教育水平,才能适应社会和人才市场的新要求。新的就业环境要求学生勇于实践,以科学严谨的态度努力探索客观事物发展的本质和规律,因此,青年学生需要培养“求真学问、练真本领”的学习内生动力。

建筑设计的实践过程本质上是一个创新意识与思维的形成过程,对创新型人才培养具有特殊的引导、支撑作用。作为建筑学专业基础认知性课程之一^[1],建筑模型制作(实验)是将抽象的思维模式、理性的分析结论转化为具象的空间形式,培养学生表达创意的技巧和动手能力,提升学生的审美意识,在实际操作过程中启发学生推敲方案实施逻辑,使设计方法和思维更加严密的训练过程^[2-3]。

通过改革实验教学模式,充分发挥模型制作在设计技能培养和美学思维训练中的价值,有效改善建筑模型实验课的教学现状,切实提高学生的实践操作技能,同时加强学生对细节的感知和把控,培养学生在制作模型前的思考能力,帮助他们学会预设操作步骤,从而在设计时对施工问题合理预判^[4]。

修回日期:2019-06-27

基金项目:重庆市本科一流专业立项建设项目;重庆市高等教育改革研究重大项目(171002)

作者简介:杨黎黎(1983—),女,重庆大学建筑城规学院国家级实验教学示范中心建筑模型实验室负责人,山地城镇建设与新技术教育部重点实验室秘书,主要从事实验教学和实验室管理工作,(E-mail)154791173@qq.com。

完成这一目标的同时,探讨并推广实践教学的改革方法,通过知行合一、践行实作的理念,强化专业人才在自主学习、创新意识等方面的能力培养,让“模型制作基础”教学模式改革成为建筑类专业基础实践课程体系改革的先行军。

一、改革面临的问题

高校建筑设计类专业学生普遍存在“创意在技术之上,越过技术层面谈创意”的问题。学生在设计中往往重二维图纸表现而轻三维空间模拟,在模型制作上重成果而轻过程,模型制作时眼高手低,成品经不起推敲,难以凸显设计亮点。由于模型制作的教学模式陈旧,教学方法单一,教学内容与行业发展实践脱节,学生在学习过程中的主动性不强,容易产生倦怠的情绪。

(一) 实验教学内容及环节设置简单

传统的建筑模型制作基础是一门独立的实验课程,属于选修课范畴,与专业设计课程体系没有同步衔接。虽然实验教学目的比较清晰,涵盖“认知建筑模型制作材料和工具,辅助培养构思表达的设计技能,训练学生操作实践的思维能力,加强学生对美学、细节的追求和修养”等,然而实验教学内容略显单一,要求学生在实验课程中单独制作完成单体建筑的室内模型,缺少层次丰富、深化拓展的实验环节,导致教学内容与学科特点及培养目标错位。

随着建筑学专业教学体系的不断升级调整,古建、构造、材料建造等专业设计课程要求实验教学对精细化木料加工技能进行培训,而传统实验教学内容受学时限制难以覆盖全部培训内容,实验室也没有另外开设类似建造实验的模型制作进阶课程与之配套。因此,学生不能通过实验掌握材料特性,发现和创新结构方式,从而无法解决方案设计产生的实际问题并修正建造计划。

建筑、规划、景观三大专业各自具有专门的模型制作要求,建筑学注重建筑造型和内部空间的推敲,城乡规划注重城市空间和地形、聚落的营造,园林专业注重场地的塑造和景观的布置等,传统的实验教学内容没有对不同专业背景的模型制作材料、加工工艺提出精细化分类指导。模型实验教学内容倘若还停留在教授学生制作建筑单体室内模型的传统任务要求上,而不积极拓展,则实验课形同虚设。学生在参与项目设计实践时,很难找到正确的制作方法作为指导,或者需要走大量弯路。

(二) 实验教学团队结构和制度保障不合理

由于长期受到传统教育思想“重理论教育、轻实践教学”的影响,高校实验人员的地位和待遇偏低,造成实验队伍人才结构不合理、队伍不稳定^[5]。过去担任实验教学的专职实验人员普遍不具备专业学科背景,学校也没有合理的机制和良好的平台让实验人员与专业设计课教师加强沟通交流。随着电脑技术的普及,配套的数码建模软件及3D打印技术不断完善,传统的实验教学没有与之相配套的实践环节。老一辈实验人员的学科背景和信息化接受能力成为业务发展的瓶颈,导致教学方法陈旧,开设的实验项目与专业设计课教学计划严重脱节,造成实验仪器设备更新不及时,新购置的仪器设备没能高效利用^[5-6]。然而,这些实验人员往往是工匠出身,拥有丰富的经验和精湛的手艺,却没能在实验教学中充分发挥应有的作用。

实验室运行管理制度不清晰,开放时间、设备管理等情况比较混乱。因为缺少科学完善的仪器设备使用机制与实验室管理规定,实验室开放时间和学生课余实践经常发生冲突,导致实验设备使用率较低的同时又出现集中建造活动时学生蜂拥而至,实验设备超负荷使用的情况。新的仪器设备购置与旧的仪器设备报废不及时,实验硬件条件差,大大削弱了实验承载能力。

二、把握优势,练好内功

尽管实验教学的问题牵涉实验室运行管理、制度建设和实验队伍建设等多个方面,很难大刀阔斧地实施全面改革,但也不能固步自封、停滞不前,在得到学校实验室建设发展项目计划资助后,首先对实验教学模式进行改革。

(一) 深化实验目标,扩展教学内容

重庆大学模型制作基础课开设在建筑类专业本科一年级上期,同期开设的专业设计基础课——建筑设计基础(一)自2010年起增设了“材料建造”版块,对模型尺度的要求由以往的单体设计1:100~1:50扩大到1:2~1:1,同时加入了木料、竹材、PP板等材料的运用^[7]。模型尺度变大和模型材料拓展对建造技能的培训和对材料特性的掌握提出了新的实验要求。针对这一发展趋势,模型制作基础课随即调整教学方案,将新的教学计划与专业设计课的教学目标紧密结合,不单独设立实训内容,辅助专业设计课程设计作品,建立实验课打分体系。同时,实验项目的设置目的更倾向于设计方案深化、对材料特性的理解和对实施建造可能性分析。远期计划进一步拓展思路,以模型作为设计的手段,提出一个有关模型工作方法的假设,界定基本的空间设计要素类型,提出从模型材料到建筑材料转换的问题,以及设计过程模型等^[4],进行创新性改革尝试。

针对不同专业特点,及时调整实验教学内容和实验成果要求。城乡规划和风景园林专业开展热锯(泡沫材料加工工具)的培训,通过泡沫易加工特性制作场地模型,提前培养学生地形高差意识。通过2年的课程实践,学生反馈效果理想,不乏优秀的实验作品产出(如图1)。

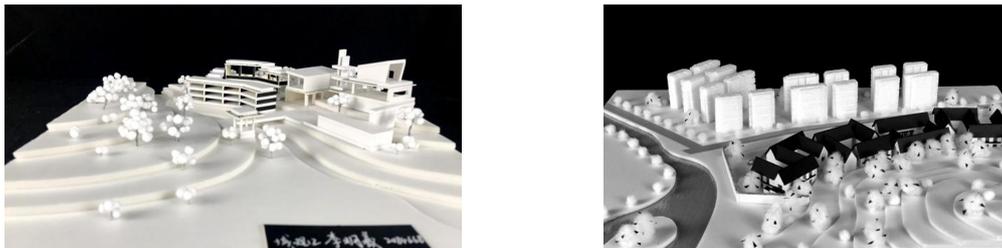


图1 城乡规划、风景园林专业本科一年级模型制作基础课作品展示

(二) 实验人才两手抓,加强实验队伍建设

实验室专职实验技术人才队伍建设和培育是提高教学质量的根本保障,也是实验室建设的重中之重。组织实验岗人员参加实验管理和实验技术培训,给实验岗人员提供更多出访调研、参加学术会议、参观交流的机会。建筑模型实验室根据专业培养目标,增设轻木加工实验课程,以实验技术人员为主负责教学,重点培养学生动手能力,充分发挥传统实验技术人员的木工技能。

积极培育“双师型”实践教学团队。近期,通过校企联合,建设校外实践教学基地,利用基地企业的实践场所、专业人才开展课程实践、大学生创新类实验项目等。邀请基地企业高管、专业技术人员不定期开展形式多样的学术交流活动,建立一支由专职实验技术人员和校外工程师、高管人员相结合的“双师型”实践教学团队^[8]。

远期,鼓励知名教授和优秀中青年教师投入到实验教学中,形成学术水平高、凝聚力强、理念先进、经验丰富、富有创新精神的实验课程教学梯队^[4-5]。通过国家或省部级实验平台牵头,实验室办公室组织,建立联合实验教学人员、专职技术人员、专业设计课教师的电子信息数据库系统,建设一套

科学完善的沟通机制,提供一个合理便捷的交流平台,同时在实验室增设专家实验指导工作室等教研教学研讨空间。通过人员结构的整合、教学团队的建设,合理高效地发挥人力优势,逐步改善人员闲置、沟通不畅、知识盲区等问题。

(三) 增设实验环节,实验项目模块化转型

改革中增设递进螺旋式实验环节(如图2)。布鲁纳在《教育过程》中提出的螺旋式课程^①,适用于基础能力培养,模型制作基础课可以借鉴。把建筑模型制作的步骤和方法要领,按照模型材料进行分类,同时又在每一种材料的分类实践环节反复强化相似的知识表征。

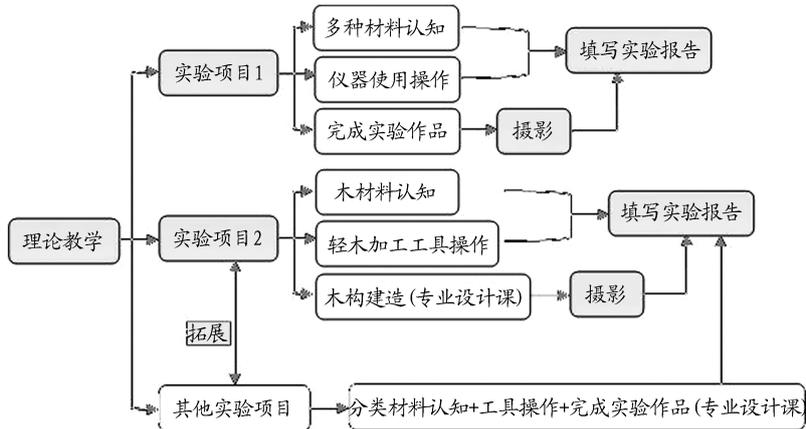


图2 新型改革实验教学计划

模型制作基础课共16个学时,设置在建筑类专业本科一年级上学期,由于学时限制,改革后设置2个主要实验项目:“多种模型材料及手工工具初识+建筑类大样或器物模型制作”及“轻型木料加工仪器认知+竹木材料建构实验”。在此基础上,根据学生学习情况,加设其他模型实验,为学生充分认识建筑材料和制作工艺提供更多的体验机会。整个实验教学内容分层进阶,分阶段强化实验目标的同时,辅以实验设备实践操作培训。实验项目1重点训练传统手工模型制作的操作技巧,利用实验教室陈设向学生直观展示建筑模型材料及专用加工工具,通过实验人员现场示范,全程指导操作技巧,强调心到、眼到、手到,提高学生的工艺制作水准;实验项目2设置独立的仪器设备操作演示单元,强调操作规范和安全常识,按照专业设计课程体系,与材料建造课程同步设置实验计划,根据专业分组安排学生使用实验设备加工竹木材料,参与专业课程建造,完成实验报告,还可对类似知识系统进一步演绎,灵活设置多个实验模块,针对专业设计课程知识点建立模块化集群^[9]。

(四) 发掘新的实验项目,推行通识教育

在模型制作基础课项目改革基础上,培养、选拔对材料研究制作实验感兴趣的学生,通过学生自愿报名、问卷测试,了解学生兴趣度和对传统木料加工相关知识的掌握情况,为这部分学生提供“神奇的木桩”和“榫卯建构”实验项目,作为精细木工入门的启蒙项目。这两个项目基于建筑设计专业基础课程中两种最基本的形体组合手法——“减法”和“加法”的训练要求,以木材作为实验载体(木材具有易加工、易保存的特点),要求学生依据虚拟空间内的二维或三维设计方案,通过创意、材料的选配形成模

^①螺旋式课程理念强调,一个社会所认可的有价值的学习内容能在任何阶段教给任何学生,要实现这一课程理念,布鲁纳提出表征系统理论,认为人类个体随着年龄的增长以顺次叠加的方式产生三种表征方式,分别是动作性表征、映像性表征和符号性表征。当学习内容以这三种形式进行表征时,就可以教给任何年龄段的任何学生。

型制作构想,再对木料进行手工和机械工艺加工,生成具有转折、凹凸变化的实体三维形态,从而实现造型艺术创作。该实验不仅帮助学生充分认识材料特性及对应的建构机理,还可直观掌握形体组合的基本手法,实现抽象概念的具体化和设计、创作、展示一体化。

这些项目作为今后通识课程的基础,以“建筑艺术”为主导,充分发挥建筑学在大土木学科乃至学校通识教育体系中的基础性作用,将建筑学基础认知性课程向学校非建筑学科方向的学生全面开放^[1]。

三、巧借外力,激发创新

尽量做到根据学生的基础实施教学,实现“因材施教”,将交流与沟通技能和课程学习结合,创造性地运用现代信息技术,建立以探索为本的教学模式,强调学科专业性的同时,倡导学科交叉,多元化提升学生学习兴趣。

(一)“3+3”启发式讲授,变被动式传授为主动性参与

进入信息时代,课程形式也更加多样化。模型基础课传统的“理论讲授+操作示范+独立制作”的实验三步骤,对于强调动手能力培养的实验课程体系具有非常重要的价值,然而由于课程时长的限制,仅通过理论讲授和操作示范,学生吸纳的知识要点有限,能记住并运用于制作过程的方法要领也有一定局限性。因此,建议加入“案例分析+工艺探究+微视频分享”三个补充环节,“案例分析”让学生根据自己的兴趣点和理论课时教授的内容,查询相关的案例材料,在实践课堂上分享;“工艺探究”带学生到校外木工坊参观学习;“微视频分享”可通过多媒体在学生实验过程中播放实验材料加工的操作示范,同时通过微信等交流软件建立线上联系,课后与学生分享手工艺 APP 和材料加工的优秀案例等。通过建立“3+3”启发式讲授的教学模式,激发学生的实验兴趣,引导学生主动思考。

(二)探索作坊式教学模式

重视发挥建筑模型自身长处,与数码技术建模形成差异化竞争。模型制作的优势在于其作业过程中包含对材料(模型材料)的操作,这是对建造最初定义的回归^[10]。手工制作建筑模型的过程可以帮助学生了解设计由抽象方案到具象空间的建设步骤及空间生成逻辑。把模型制作提升到建造艺术的高度,强调模型的精细度、艺术性和观赏性,把实验成品列为工艺作品,强调其艺术表现力和视觉冲击力。作坊式的教学模式模拟匠人带徒弟的“传帮带”形式,一对一指导学生操作,即培养匠心。

由于国内实验室普遍存在开放时间受实验员工作时间限制的现象,作坊式教学模式难于实施,现阶段还仅仅是一种设想。实验室初步实行“定期开放+预约管理”的运行模式,每周定点开放5天,每天7小时。定点时段内保证2名专业技术实验员进行实验指导,其他时段通过设计指导教师申报,提前2天预约,实验室主任批准后可以使用的,使用中保证有1名专业技术研究员现场指导,通过2~3名技术人员轮班调休制度保障实验室充分利用。加快建设网络实时预约制度,通过监控和智能门禁管理系统等新型辅助设备的使用,积极保障实验室安全有序运行。兼具硬件和安全设施保障后,实验室可为科研平台的访问学者提供实践场地和设备,招募学生开展活动,还可临时外聘木艺匠人对学生进行专题指导,从而逐步实现实验作坊模式。

(三)搭建交流平台,举办模型竞赛

实验室计划牵头组织建筑模型竞赛,联合高校已有的学生创新(业)社团或学生会组织报名,利用学生的课余时间,从设计、选材、实验到制作,计划3~4个月的竞赛时间。由于建筑模型种类繁多,可

能涉及的材料、工艺乃至尺寸差异较大。在竞赛研发探索阶段,成果形式根据每年竞赛题目的难易程度设置专门的打分标准。通过3~5年的竞赛实践,固定一种成果形式,进行推广实践,同时作为远期的目标规划,通过材料、工艺、空间、光影等专题,使成果形式更加精致化、多元化(如图3)。模型实验室可依托学校的省部级科研平台和国家级教学示范中心,组织建筑学、城乡规划、风景园林、土木工程专业教师,建筑相关专业实验师,校外合作实习基地设计师及学生代表共同参与评分。学生以团队形式参赛,1位指导教师,参赛作品为原创设计。竞赛面向高校全体学生,不限专业,鼓励专业交叉,实验室在竞赛期间对参赛学生免费开放,加强学科交流和跨专业合作的同时扩大实验室校内共享。



图3 竞赛成果形式意向

(四) 建立校外实践基地

2019年学院针对建筑学科模型制作技术研究发展方向,与中国工业设计研究院西南中心签订了“关于开展校企实践教学合作项目协议”。合作方式涵盖联合教学及创新研究活动、实践教育基地、建筑模型实验室建设。模型制作基础课利用4个课时组织学生进行实践基地参观和实际操作,造访中国工业设计研究院西南中心堤旁树智创工坊,通过参观工业设计发展历程、新型工业材料、前沿科技成果,以及木工操作必要知识培训、基础木工实践操作教学,帮助学生理解设计与制造的内生逻辑,深受学生喜爱。

四、结语

建筑学课程具有开放性的特征,知识更新快,新的思想、方法、工具、材料,甚至设计对象都在不停发展变化,科技、文化的日益更新都在这类学科专业的发展中有所体现。作为建筑大类教育学科的辅助技能培训,建筑模型实验课是一门简单的专业基础认知课,也是一门特色实践课程,教学改革的相关问题还需深入讨论,在探索中不断总结经验和方法。此次实践教学改革在教学目标、教学团队、教学环节、教学内容及多元化实验形式上充分尊重传统、保留传统,在尽可能发挥传统优势的基础上融入新型教学模式、理念和方法,保障实验教学、科研及实验室运行管理的良性发展。

参考文献:

- [1] 卢峰. 当前我国建筑学专业教育的机遇与挑战[J]. 西部人居环境学刊, 2015, 30(6): 28-31.
- [2] 建筑知识编辑部. 易学易用建筑模型制作手册[M]. 金静, 朱轶伦, 译. 上海: 上海科学技术出版社, 2015.
- [3] 朱正基, 马春喜, 刘宜滨, 等. 建筑与景观模型设计制作[M]. 北京: 海洋出版社, 2009.

- [4] 梁雪. 手工艺课程训练在美国建筑教育中的传承和发展[C]//2009全国建筑教育学术研讨会论文集. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009: 87-91.
- [5] 曹颖, 张曦沐, 杨金鹏. 建筑学实验室的特色建设初探[J]. 实验室研究与探索, 2012, 31(4): 378-380.
- [6] 梁树英, 杨黎黎. 国内四所建筑院校实验室建设的特色与启示[J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(7): 248-251.
- [7] 戴彦, 高芙蓉, 张辉. 选择与适应——重庆大学城乡规划一年级基础教学改革刍议[C]//2015全国高等学校城乡规划学科专业指导委员会年会论文集. 北京: 中国建筑工业出版社, 2015: 137-141.
- [8] 任吉君, 黄基传, 吕慧, 等. 地方高校园林专业校外实践教学基地建设探讨[J]. 教育教学论坛, 2017(10): 33-35.
- [9] 肖竞, 李和平, 戴彦. 从范式承袭到自主建构——城乡规划基础教学模块化转型探索[C]//16中国高等学校城乡规划教育年会论文集. 北京: 中国建筑工业出版社, 2016: 8-15.
- [10] 顾大庆, 柏庭卫. 空间、建构与设计[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2011.

More practice and break through tradition: exploring the reform of practical teaching mode in colleges and universities

YANG Lili, WU Huayu

(Faculty of Architecture and Urban Planning, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China)

Abstract: At the dawn of the age of popularization of higher education, practical teaching is faced with new opportunities and challenges. Under this background and focusing on the teaching reform of architecture specialty model making course in Chongqing University, this study discusses the reform ways of practical teaching of architectural education in universities. As one of the traditional skills trainings of architecture major education, model experiment can help students experience the concept of space and the characteristics of construction materials. On the one hand, it strengthens students' practical ability, on the other hand, it stimulates students' innovative thinking. However, the traditional experimental teaching mode is not updated in time, which makes model experimental teaching nearly lose its original position in architecture courses, even more difficult to adapt to the new development requirements. Thus this paper puts forward some specific reform schemes, such as "utilizing advantages and practicing internal skills" and "drawing support from external forces and stimulating innovation", which can provide reference for other universities in practical teaching reform of design majors.

Key words: practical teaching; architectural design; model making; school-enterprise cooperation

(责任编辑 周沫)