利用计算机网络技术建构建筑学专业的数字化学习环境*

谢 璇,龚兆先

(广州大学 建筑城规学院,广东 广州 510405)

[摘 要] 在建筑学专业教学中,利用计算机网络技术并运用建构主义学习理论,建构一个基于INTERNET的数字化专业学习环境,无疑是对传统课堂教学的一种补充和拓展,同时为进一步实施建筑学专业远程教育奠定基础。本文在分析了建筑学专业传统课堂学习环境的局限性及数字化学习环境的优势之后,得出上述结论,并从理论和实践两个方面,系统地阐述了数字化学习环境的特征及其建构原理。

[关键词] 建构主义学习理论;建筑学专业;数字化学习环境

[中图分类号]TU-4;C434 [文献标识码]A [文章编号]1005-2909(2003)02-0078-03

Constructing a digital environment in architecture education with the use of Internet

XIE Xuan, GONG Zhao-xian

(College of Architecture and Urban Planning, Guangzhou University, Guangzhou 510405, China)

Abstract: The introduction of a constructivism-based digital network environment in architecture education will definitely further develop the traditional classroom approach and provide a supplement. It will also build up a pilot experience for further implementation of distance courses in architecture education. This conclusion is drawn from the analysis of limitations of the traditional classroom approach and advantages of digital learning environment in architecture education. This paper will systematically, from both theory and actual practice, explain the characteristics and structuring principles of digital education environment.

Key words: constructivism; architecture education; digital learning environment

当今社会已经进入信息时代,计算机和互联网已经深入到我们生活中的方方面面,冲击并改变了我们传统的生活和工作方式。在建筑学专业领域里,从十多年前利用计算机绘制建筑平、立、剖面图,发展到现在能够渲染逼真的建筑表现图并可利用网络高效传送图形、动画等多种媒介和进行网上的建筑方案讨论。自然,专业领域工作方式的进步也带动了建筑学专业教学的变革,因为以往传统的建筑教学方法和手段已经满足不了新一代学生求知方式的需要。如何运用数字化技术来辅助建筑学的教学过程,如何营造一种全方位的、更适合培养学生创造力的专业学习环境,引起了现代建筑教育者新的思考。本文正是基于这些思考,提出建构建筑学专业数字化学习环境。

一、传统课堂专业学习环境的局限性

传统的建筑学专业课程特别是建筑设计的课堂教学,是以教师采用图书资料和板书讲授知识为主,学生通过记笔记来接受和理解各种设计原理。这种教与学的关系具有一定局限性,因为在教学过程中,学生是被动的知识接收者,其学习"情境"的建立,只有课堂作为唯一途径。而"协商"与"会话"过程,即教师对学生学习的帮助、促进和引导以及学生相互之间主动交流,由于在时间上的短暂性和空间上的受制性,都会影响最终的学习效果。

而早期采用多媒体组合的CAI课件,虽然在一

* [收稿日期]2003-04-10

[作者简介]谢 璇(1970-),女,重庆人,广州大学讲师,硕士,从事建筑设计教学研究。

定程度上改善了教学环境，但由于各种媒体之间相互独立，并未在教学关系上有质的转变。

我们在尝试改变传统教学模式，建立基于网络技术的数字化教学环境的实践中，研究学生认知结构发展的建构主义学习理论，为探索数字化教学实践提供了理论基础。

二、运用建构主义学习理论创建数字化专业学习环境

建构主义学习理论是近年来认知学习理论的新发展，它对现代教学过程与教学资源的设计、开发、应用具有普遍的指导意义。建构主义学习环境包含“情境”、“协商”、“会话”、“意义建构”等四大属性，即学习活动是以学生为中心，通过一定的情境，借助教师与学生的帮助，通过协作和会话的方式，主动探索知识并对所学的知识意义主动建构，在这个过程中，学生是认知活动的主体，教师是学生学习的帮助者、促进者和引导者。这种教与学的关系特别适合于建筑学专业的教学特点，因此建构主义学习理论所倡导的学习方法可以作为提高建筑学专业教学的有效途径。

计算机网络技术所具有的特性与功能有利于建构主义理论四大属性的充分体现。例如建构主义学习理论强调创设真实情境，把创设情境当作意义建构的必要前提，计算机网络技术正是创设真实情境的最有效工具。协商与会话是协作学习的主要形式，而协商与会话过程主要通过语言（文字）作为媒介，因此基于 INTERNET 的网络环境，为超越时空和地域的协作学习创造了良好的条件。意义建构是学生学习的目的，它需要学生自觉、主动完成，教师和外界环境可以帮助和促进学生的意义建构，计算机网络技术由于能提供界面友好、形象直观的交互式学习环境以及图文声并茂的多重感官综合刺激，对学生关于当前所学知识的意义建构是非常有利的，也是其他媒体或其他学习环境无法比拟的。可以说，计算机网络技术是实现建构主义学习环境下理想的认知工具。因此，我们可以通过计算机网络技术，将建构主义学习理论融会于建筑学专业教学实践中，将教与学有机地结合起来，充分提高学生的主体参与程度和创造思维的热情，创建出一个生动、形象、高效和系统的“全天候”数字化专业学习环境。

三、数字化专业学习环境的优势

与传统的课堂教学相比，我们可在建构主义学习理论指导下的数字化专业学习环境中建立超越传统课堂的专业学习情境，将教学活动从课堂延续到课外。由于数字化专业学习环境具有 BBS、QICQ、EMAIL 等功能，使师生间在任何时候、任何地方都能进行学习交流，从而我们可以建立不受时空限制的有效的协商与会话渠道，可以为建筑学教学方法和手段的变革提供实现质变的极为有效的途径。基于这些优势，数字化专业学习环境为学生主动完成学习过程的最终目标，即进行正确、有效的意义建构奠定了基础。

四、建筑学专业数字化学习环境的建构

1、建筑学专业数字化学习环境的构成

①学习情境的创设。我们在建构主义理论的指导下，建立的数字化专业学习环境，其学习情境由两部分组成。一是在校园局域网络的支持下，在学校的主服务器上建立的建筑设计专业资料系统即基于局域网的教学资源库。局域网的教学资源库主要用于课堂教学需要。二是由于局域网的网络范围仅限于学校内部，使教学资源库利用率受到一定的限制，如何使学生和教师在校外，甚至在家里都能够相互交流学习，这促使我们在局域网教学的基础上，又进一步建立了超越局域网系统的学习交流情境，即基于 INTERNET 的专业教学网站。我们充分利用互联网的无地域、无时间限制的特点，将学生对知识的理解和融会，延续到课外的网上讨论、网上交流进行。资源库和教学网站所组成的两种学习情境互为补充，很好地体现建构主义学习思想，并进一步拓展了传统的课堂教学模式，更好地达到了教学目的。

②获取信息资源的途径。由资源库和教学网站所组成的数字化专业学习环境，为学生提供多种获取信息资源的途径。其中，资源库具有四种功能即资料录入、查询、备课系统、课堂演示等。我们通过设计不同的登陆模式，把资源库分为教师使用区和学生使用区，其中教师使用区能对数据库中的各类音像资料进行录入和更改，可以网上备课，不同教师可以共同使用一份多媒体资料，也可以互相参阅其他教师的电子教案等；而在学生区我们为学生提供了方便的查阅功能，可按多种查找方式找到其所需要的多媒体资料，也可以查找到教师的备课讲义，方便学生课后使用，当然，学生功能区只具备阅读功能而不具备修改功能，这样方便了数据库的管理。随着教学网站的开通，我们将局域网上的教学资源库纳入教学网站中“全天候”使用，并在此基础上，按照

不同的年级、不同的建筑类型分别集中归类整理，制作成独立使用的课程教学课件系统。

③学生自主学习系统。建构主义学习理论强调学习以学生为中心。我们结合建筑学专业的特点，在教学网站上，以学生自学为主设计了与课程相关的实践环节、专业动态信息、设计作品集、学生自创刊物(网络版)以及相关网站链接等，多方面为学生提供自学空间。通过我们有目的的引导，激发学生的求知热情，让他们自己去建立对专业的认识和理解。

④协作学习环境的建立。以 OICQ 为界面的交互式实时辅助答疑平台和以 BBS、公报栏为界面的专题讨论区组成的师生网上交流中心，是整个数字化专业学习环境中的学习辅助系统，教师可以网上答疑，师生间可以在网上自由地发表和交流建筑观念，对某一种建筑发表自己的看法，从而形成开放、自由的学习氛围。

⑤学习效果评价。我们完成的数字化专业学习环境体现了建构主义学习理论四个方面的指导思想。学生通过教师的帮助，主动利用教学网站内丰富的资料进行学习，在不受时空限制的网上交流渠道里相互交流和影响下，最终达到对所学知识的意义建构。我们通过试用建筑学专业的数字化专业学习环境证明是完全能满足建筑设计课程教与学两方面的需要，对学生各阶段的设计都有较大的帮助。

2.数字化专业学习环境的特征

在数字化专业学习环境中的教学活动突破了传统教学模式的时空限制，几乎可以不受时空限制地开展教学活动，是对课内教学在时空上的一种延续；网上 BBS 中的可匿名特点，可以使学生对教学甚至教师的师德方面的意见和建议更加真实可信，从而更利于教师改善教学质量；高效的教学资料管理及使用方式，使以数字化方式存储的各类教学资料不仅可便捷地调用和永久地保存，而且还可随时补充和适时更新。

作为一种理论，建构主义学习理论可以更新我们的观念并开拓我们的思路，但理论的更大价值在于指导我们的实践。以建构主义学习理论为基础，变革传统建筑学专业的单一课堂教学模式，利用计算机网络技术建构一个基于 INTERNET 的数字化专业学习环境，丰富和完善建筑学专业的学习环境，无疑对进一步提高建筑学专业学习的效率和质量，以及为今后实施建筑学专业远程教育产生积极的作用。我们的实践[①]也证明了这一点。当然，由于建筑学数字化专业学习环境的建构还处于起步阶段，若有不足之处还有待于在形式、内容及技术上的进一步完善。

〔参考文献〕

〔1〕何克抗.建构主义——革新传统教学的理论基础[J].电化教育研究，1997，(3)：24－26.

〔2〕谢幼如.多媒体教学软件设计[M].北京：电子工业出版社，1998.

〔3〕龚兆先，吴薇.依托计算机及网络技术的建筑设计教学法[J].高等建筑教育，2001，(1)：41－42.

〔4〕谢璇，丘辉麒.对建立建筑设计教学资源库的探索[J].高等建筑教育，2001，(3)：41－42.

(责任编辑：欧阳雪梅)

① 与本文相关的实践“基于网络技术的建筑设计辅助教学系统”获得 2001 年建设部、中国建设教育协会优秀教学成果三等奖。