

现代远程教育中网络课程“学与教”的研究与实践

作者：刘志勤 张天石 万朴 陈波 韩永国

[摘要]本文对网络课程体系中“学与教”的教学观念进行了探索。通过现代网络课程实施过程，从学与教的角度对网络课程开发的发展方向、教学目的与手段、教育思想、技术路线、开发工具、网络课程通用功能进行了较细致的研究；阐述了如何在网络课程中运用远程教育课程设计思想，建立网络课程教学效果评价体系；并对网络课程“学与教”的实践结果进行了分析。

[关键词]网络课程、课程设计、远程教育

一、现代远程教育与网络课程

远程教育作为现代教育的一个重要组成部分，日益受到人们的重视。一大批已参加工作的成人或因为某种原因失去教育机会的成人——这是一个不容忽视的庞大的群体，在远程教育实施过程中有机会接受继续教育。他们具有丰富的社会和实践经验；有较强烈的求知欲望；有较明确的学习目的及稳定的专业方向，这个群体接受教育成功与否，对全面提高国民素质具有重要的影响。

在远程教育中，教师与学生由于地理位置的关系，无法进行“面对面”传统教育交流模式，只能通过特定方法和媒介进行教学实施过程，从而不受时间和空间的限制与约束，开展教学活动。从单一采用教材、学习辅导书等印刷品以邮寄函授为主形式，到运用广播、电视等模拟信号传播，远程教育在教育技术上经过了近一个世纪的发展。在信息技术高速发展的今天，远程教育面临新的挑战，即运用计算机网络技术和多媒体数字技术等高新技术，在数字环境下进行交互式的远程教学。因此，把远程教育架构在当今高速拓展的因特网上，充分开发和利用网上教学资源，并利用计算机网络视频会议系统较强的交互性和实时性，使远程教育中教师和学生的双向交流更便捷、安全、可靠。

网络技术对远程教育产生的深刻影响，直接表现为提供给学习者大量便捷的机会，学习者可以根据自己的实际情况，灵活调整自己的学习进度、学习计划及学习内容，从而真正体现“以学生中心”的现代教育思想。网络课程可以按学习者的思维方式组织教学内容，教学效果则由教师和学习者共同评价。使传统的教学由单向转为双向，实现了远程教学中师生之间，学生与学生之间的双向交流，由大众化教育趋向个性化教育。远程教育教学环境的完善，以及高质、高效、满足个人需要的网络课程设计和素材库的建设，无疑对现代远程教育体系发展至为重要。

依靠现代通信技术及计算机技术发展的网络课程教学体系，大幅度拓宽了传统教育意义上学习者的范畴，教育实施过程不受时间、地点、国界、气候等影响，网络上广泛的教学资源极大地丰富了课程教学内容，真正打破了明显的校园界限，改变了传统“课堂”的概念，学生能突破时空限制，接受到来自不同国家、不同学校、不同教师的指导。可获得更丰富、直观的多媒体信息，共享全世界各图书馆的资料。

总之，网络技术的发展为现代远程教育提供了强大的技术支持，使现代远程教育成为信息时代人们教育和学习的最佳方式之一。

二、网络课程的设计与开发

形成开放式教育网络，构建终身学习体系，是充分利用和优化我国教育资源普及与提高全民素质，降低教育成本与全民享有受教育权利的重大任务。其核心是教学资源建设，教学资源建设可以有四个层次的含义，一是素材类教学资源建设，主要分四大类：试题库、素材库、课件库和案例库；二是网络课程库建设；三是教育资源管理系统的开发；四是通用远程教学系统支持平台的开发。而网络课程和素材类教学资源建设又是重点和核心。

1. 网络课程的设计原则

网络课程不是传统教材的电子版，也不只是教学载体技术问题，而是在新的教育思想指导下，对传统教学大纲、内容体系结构、教学方法和手段进行改革的基础上制作的公用教学资源。网络课程的开发通常应遵循下列几个设计原则：

- u 交互性原则：教学软件既提供学生所需的知识，又及时对学生的学习活动作出相应的反馈，提供师生讨论的条件；
- u 创新能力培养原则：采用多种教学策略设计教学软件，达到充分调动学生认知主体作用和主动思考的积极性的目标；
- u 教学设计原则：不仅要求内容的科学性、系统性和先进性，还要重视学生的个性发展、分析问题的能力；明确教学的目标，据此设计教学内容的结构和表现知识的方式，包括教学活动的设计、学生自主学习的设计和课程导航技术以及基本教学环境设计。

2. 网络课程开发的基本思想

- ① 满足在Internet上运行的条件，并具备安全、稳定、下载快的特点。
- ② 充分利用计算机的表现力，方便学习者学习，提高学习者的学习兴趣和自觉性。如概念、原理、器件特性等与相关背景资料相链接，适当使用声音、图形图像、动画等。
- ③ 教学内容符合课程的内在逻辑体系，内容的组织方法应便于学习者从整体上把握课程的系统结构。
- ④ 符合学习者的认知规律，在疑难关键知识点上提供多种形式和多层次的学习内容，并提供练习题、测试题。

⑤ 交互性强, 学习者可以根据自己的爱好或需要, 对学习内容进行修改, 或改变知识点的学习路线。

⑥ 建立网上虚拟实验室, 使学习者在网络上执行可视化操作, 为学习者的实物实验作好前期预备工作。

⑦ 提供课程答疑系统、讨论系统、作业系统。

3. 网络课程的通用功能

1 辅助教师教学。为教师提供以HTML网页为主、包括图形、动画的网络教科书。课程内容丰富完整, 教师可以根据需要选择部分教学内容。

1 辅助学生学习。学生可以根据需要选择学习路线和学习层次。

1 按节提供自测题, 按章提供练习题库。

1 以Email方式提供个别答疑, 以留言簿方式提供普遍性问题解答。

1 以BBS方式提供问题讨论。

1 以MS SQL Server建立学习者数据库, 跟踪学习者的学习路线和学习情况。

1 以MS SQL Server建立课程数据库, 主要包含知识点及其属性(难度、区分度、与其它知识点的关联度)。

1 使用Java访问数据库。

4. 网络课程开发的技术路线

以“知识点数据库”、“练习题库”、“学生数据库”为支撑, 以学生Web页面和教师Web页为表现形式。知识点数据库包括课程知识点、难度、区分度、各知识点关联度; 练习题库包括各题的题型, 所属知识点, 分数等信息; 学生数据库包括学生的一般信息, 课程学习记录, 测试练习记录等。

5. 网络课程开发工具

(1) 采用HTML、JavaScript语言制作课程Web页面, 使用DreamWeaver3.0作为Web语言编辑器。

(2) 使用Flash4.0制作swf和gif动画。

(3) 使用Protel绘制电路原理图, 用SnagIt制作成gif图形并用PhotoShop进一步处理。

(4) 使用PhotoShop5.02处理图像。

(5) 使用Java进行数据库访问。

三、网络课程中“学与教”的实践

网络远程教育强调运用现代教育观念、现代教育技术、系统观念解决实际教学问题, 并寻求教学效果的最优化。因此在几年的远程教育实践过程, 我们将上述教育思想融入网络课程教学过程中, 我们认为提高教学质量的根本, 不在于表面媒体的使用, 关键是教师教育观念和教学思想的更新。因此, 网络远程教育还必须基于得到教师教学经验和知识结构的支持。

1. 教师教育观念和教学思想的更新

为适应现代教育技术发展和网络课程的资源开发, 教师在思想观念上, 应突出社会需求和“以学习者为中心”, 组织、设计、制作、处理教学信息; 注重教学目标及教学内容分析、设计教学活动时注意情境创设, 强调“情境”在学习中的重要作用、注意信息资源设计, 强调利用各种信息资源来支持“学”、强调以学生为中心、注重自主学习设计、强调体现“协作学习”方式, 注重基于网络教学策略设计。也就是, 教师在基于网络的现代远程教育要充当组织者、控制者、协调者、和指导者等多种角色。

2. 教师知识结构的要求

面对现代教育技术和网络技术的迅猛发展, 教师将从常规教育中的知识传授者转变为学习的组织者和辅导者。在教学过程中, 网络技术某些方面起、替代教师的角色, 把教师从简单、繁重的重复劳动中解脱出来。但这并不意味着教学过程已不需要教师的参与, 由于学生在学习目标的确定、信息资源的鉴别和测验成就的判断等方面都需要帮助, 教师就必须从系统的角度去考虑教学过程的组织和监控, 帮助学生开展学习和激发他们的学习动机。

因此, 教师在掌握教学设计、学与教理论知识的同时, 还应掌握计算机辅助教学理论、一般教学软件的使用知识、教学软件的设计制作与评价知识。也即改变传统的知识结构, 从计算机、美术、音乐、教与学、心理学等各个专业全方位的结合, 在网络课程中贯穿以科技为主导的教育方针。

3. 远程教育课程设计思想和方法在网络课程中的体现

在网络技术兴起之前的, 远程教育一直难以进行直接的信息交互活动, 仅在一些发达国家, 建立了基于视频会议系统的较昂贵的双向交互系统。在远程教育课程设计方面已趋成熟。然而面对网络课程在远程教育中的使用, 需要将远程教育课程设计的思想和方法体现在网络课程之中, 是值得研究和探索的。

(1) 在网络课程中课程材料包的组成

课程目标: 描述应清晰而简洁, 它包括网络课程学习目标和每章节的学习目标, 阐明学生在结束本课程或本章节学习后, 应掌握的基本知识和基本技能, 根据学生的具体情况, 可分为基本目标和提高目标;

学习指南: 考虑到远程教学与传统课堂教学的区别及“以学生为中心”的教育思想, 为学生编写课程学习指南是非常必要的。学习

指南中应包括对本课程及每章节教学内容的简单描述、学习目标、难点和重点、例题及解答等，此外还可给学生建议较为合适的学习方法；

学习参考书：除教材外，还应该给学生提供学习参考书，并注明每章节相关内容在学习参考书的具体位置，哪些是必须购买，哪些是可以选择性购买。学生可根据自己的兴趣和需求，在满足教学基本要求的前提下，确定知识的掌握范围及深度；

自测题：远程教育学生是以自主学习为主，所以学生应对每章节知识掌握情况明确了解，每章节都应有自测题，自测题能够覆盖本章节的主要内容，并附有标准答案及评分标准。

(2) 充分利用导航系统

网络技术支持下的现代远程教育，提供了大量的教学项目和教学信息供学习者选择。同时，学习者在确定学习内容、选择学习目标、实施学习进程的过程中，享受更灵活、更便利的学习机制，学习时间、学习进度等方面的安排自主性大大加强，学生可以通过网络查看或下载自己所需要的内容，从常规教学单向、被动接受知识转变为适应个人的自主化学习或自导式学习方式。

因此，在网络课程中应设计清晰、明确、简单，符合学生认知心理的导航系统。从网络课程网站的文件结构、反映课程目录层次结构和网状结构的页面组织、重要内容的导航点、记录学生在超媒体知识空间所经理的历史路径的历史记录等多方面设计导航系统，实现远程教育课程指导。

四、网络课程教学评价体系

教学过程的实施效果，很大程度上取决于教学评价体系。网络课程教学也是如此。只有在教学过程、考试环节实行在线监控，正确反映教学计划、教学内容、教学目标信息，并对以上信息进行处理、分析，并反馈给网络课程设计者、指导教师，才能及时对教学体系、教学内容、教学进程等进行调整和修正。遵循高等教育客观规律，建立网络课程评价体系，对提高教学质量是非常必要的。基于上述基本思想，在近几年的远程教学实施过程中，我们对网络课程教学评价体系进行了研究。我们认为传统将考试作为教学评价唯一指标，并不能全面、客观反映学生知识的掌握情况，且存在时间滞后；新的网络课程教学评价体系应该收集更全面的反馈信息，并及时根据掌握的信息，对教学进程等进行监控和修正。

教学评价体系应有以下指标组成：

- 1) 每章节、单元自测题，能及时反映每章节、单元的教学目标、教学进度、教学内容安排是否合理，重点、难点是否明确；
- 2) 采用试题库，实行考教分离，考试内容能客观反映学生的学习效果、教学目标，避免教师主观命题所造成偏差，并采取结构评分方式，将考试结果与平时成绩加权，综合考虑；
- 3) 考虑到课程尤其是工科课程的特点，小论文及实验均能如实反映学生对知识的全面掌握情况、科学思维方法和实际动手能力，这对于实行素质教育是非常必要的；
- 4) 每学期进行教学信息问卷调查，以电子邮件或其它方式发给每个学生，内容涉及网络课程教学内容、教学进程、教学难点和教学方法，因此获得真实的教学信息反馈。

以上课程评价体系组成一闭环系统，并根据教学评价结果的实际情况，反馈给网络课程设计者及任课教师，对教学内容、教学方法、学习目标、教学计划等进行不同程度的修正，以期获得最好的教学效果。

网络课程评价体系结构如下：

五、参考文献

1. 《现代远程教育资源建设技术规范》教育部现代远程教育资源建设委员会，2000。5
2. 《多媒体技术对远程教育的影响》潘淑秋，现代远距离教育，1991。1
3. 《网络技术对远程教育的影响及发展策略》李平，郭慧珍，教学与教材研究
4. Tools for Teaching, Barbara Gross Davis, Jossey-Bass Publishers, San Francisco, 1993
5. How to Design Self-Directed and Distance Learning, Nigel Harrison, McGRAW-HILL, 1999

Research and Practice of "Learning and Teaching" in Web-Course

Liu Zhiqin, Zhang Tianshi, Wan Pu, Chen Bo, Han Yongguo

Address: Computer Science Department, Southwest University of Science and Technology, Mianyang, Sichuan, China, 621002

Abstract

This paper explore from the teaching concept of "Learning and Teaching" in Web-Course system. Through the implementing process of modern Web-Course, we make the research from the angle of "Learning and Teaching" in the development direction, teaching aim and strategy, concept, technical path, explore tools, general function etc. We also expatiate how to use thought of distant education course design, set up evaluation system of teaching effect in Web-Course; and analyze the result of "Learning and Teaching" in Web-Course.

In the process of design and development of Web-Course, we intensify to establish teaching resource, it consists of design principles and basic thoughts, technical path, test storehouse, management system of teaching resource, development support platform of general distant education system, development tools of Web-Course.

In the practice of “Learning and Teaching” in Web-Course, we pay great attention to renovate teaching concept, teaching thought, knowledge structure of teachers, we also research for course material package which consist of course goal, study guideline, reference book and self test. In navigator system, the learner can determine learning content, study goal, adjust learning process and enjoy the more flexible and convenient way.

We also establish the evaluation system, base on the reflection message, we can adjust or amend teaching project and content, teaching method, learning goal to course designer and teacher. The evaluation system consists of self-test of each unit, test storehouse, thesis, workshop, seminar, experiment, and inquiry by email etc. The evaluation system reflection makes the whole teaching process to a close circle.

Keywords

Multi-media, Course Design, Web-course, Distance Education

（文章来源：华南师范大学电教系未来教育研究中心）