

网络教学资源的设计、开发与评价

刘成新 曲阜师范大学电化教育系 山东曲阜 273165

【摘要】网络远程教学应该如何实施,网络教学资源应该如何设计与开发,这是我们目前开展网络教学亟需研究和解决的课题。本文基于对我国网络教学发展现状的考察,根据教学设计和课程开发的基本原理,并结合网络技术的基本特征,对网络教学内容的选择和组织、网络教学过程的控制和反馈、用户界面的交互作用设计等诸多方面的问题展开了探讨,并试图描绘出网络教学资源设计、开发与评价的基本步骤模型。

【关键词】网络教学资源;设计;开发与评价;模型

【中图分类号】G43-434 **【文献标识码】**A

随着现代信息技术的蓬勃发展,利用互连网络进行教学的各种实验目前已经在我国许多地区开展起来。但是,综观网络教学的发展现状,我们发现许多网络教学都是仅仅将非常先进的现代信息技术当作了简单的通讯工具,如一些网络教学主要是通过 E-Mail 进行问题咨询或疑难解答,或者是利用网络技术进行“课本搬家”,将网络媒体仅仅当作“电子课本”或“电子练习册”,在网上发布一些文本化的教学内容或是教学练习题等。网络教学的发展现状正如国内一些传播媒体所惊呼,目前虽然“网校风起”,实际上却是“满眼试题”。网络远程教学应该如何实施,网络教学资源应该如何设计,这已是我们目前亟需研究和解决的一项重要课题。

互连网络作为一种传递信息的基本媒介工具,它同时也是一个对学习过程具有巨大效用的教育传播系统。基于网络技术的教学过程主要具有以下几个特点:①教学资源的开放性与全球化;②学生特征的多样性和复杂化;③教材形式的多媒体化;④对学习内容选择的自主性和个性化;⑤学习过程的交互性与虚拟化等。应用网络教学的重要意义就在于它能够以开放的多媒体非线性方式为不同的学习者提供可以共享的信息资源环境,并且能够为学习者的学习过程提供适应个性化需求的、具有交互反馈的自主选择机会。但由于网络教学在我国才

刚刚起步,网络学习资源的开发还缺乏有效的设计,因此目前的网络教学现状还难以令人满意。这不仅表现在网络教学信息的呈现方式主要以文本化内容为主,而且还表现在网络教学内容的选择和组织、网络教学过程的控制和反馈、用户界面的交互作用设计等诸多方面都有待提高和改进。

本文试图根据课程开发和教学设计的基本原理,并结合网络技术的基本特征,对网络教学资源的设计、开发与评价等方面的问题作一些初步的探讨,并试图描绘出网络教学资源设计开发的基本步骤模型,以期能够对有效地提高网络教学的应用效果提供帮助。

一、网络教学资源的设计原理

教学设计是对教学资源和教学过程进行规划的过程,它是运用系统方法来分析教学问题,确定教学目标,建立解决问题的策略方案,并试行教学应用、评价试行结果和对设计方案进行修正的系统规划过程。由于网络教学主要以学习者的个别化学习为主,因此它在网络教学中的意义主要体现在网络教学资源的设计与开发之中。

网络教学设计是以系统方法为基础,以学与教的有关理论为依据,通过对教学内容和教学目标的分析,来确定适应一定学习情景的教学资源开发模

型和教学信息呈现的控制方式、交互方式以及反馈方式等,从而为学习者使用网络资源进行远程学习提供一些有效的学习策略选择方式

网络教学资源的设计与开发应当遵循课程与教材开发的基本原理。泰勒(R. W. Tyler)于30年代经过长达8年的教育实验,在《课程与教学的基本原理》(1942)一书中系统地总结了课程与教学开发的整个过程,并提出了“确定教学目标—选择学习经验—组织学习经验—评价学习结果”的课程开发编制程序。这就是被誉为课程论研究经典原理的“泰勒模型”。泰勒认为,学习经验(Learning Experience)是指学习者与学习环境中外部条件之间的相互作用;教师可以通过安排环境和构建情景为学生提供有意义的学习经验;学生是学习过程的主动参与者;教师控制学习经验的方法,是通过构建能够引发学生作出预期学习反应的情景的方式来控制学习环境

泰勒原理的基本模型从教学目标的确立、学习经验的选择、学习经验的组织以及对学习经验的效果评价等四个方面系统地论述了课程与教学开发的整个过程。这一模型的描述虽然是线性的,但是,通过经验组织构建的学习情境则可以是多维的。正如泰勒所指出,“教师要构建多方面的情景,以便有可能引发全体学生产生所期望的经验,或者是要使经验多样化,以便提供对每一个学生都可能有重要意义的经验。”

泰勒认为,学习经验的组织主要有两种方式,即垂直(纵向)组织和水平(横向)组织。垂直组织是指学习经验在不同等级上保持连续,而水平组织指的是学习经验在同一等级上保持一致。如初二地理课的学习经验应该与初一地理课的学习经验保持连续(垂直组织),同时又应与初二其他学科(如生物、物理等)的学习经验保持一致(水平组织)。学习经验的有效组织有三个基本标准,即连续性(Continuity)、序列性(Sequence)及整合性(Integration)。连续性指的是主要课程元素的垂直重复,序列性强调原有课程元素的扩展,而整合性则是指水平方向课程元素的组织。

二、网络媒介的基本属性

具有良好功能的教学设计必须考虑传播媒介的特殊属性。互联网络作为一种强大的交互型超级媒体,它可以被设计成允许学生按照自己的方式去

获取信息,这种自主选择的学习方式能够反映和支持学习者自己的联想思维。互联网是以多媒体方式链结的世界范围资源库,框架(Frames)、图像图式(Image Maps)和桌面(Tables)是它的三个基本属性,而且是具有组织化能力的三种属性。它能够将文本文件与图形、声音、动画和视频元素等以一定的组织方式有机地结合在一起,并且能够与其他文件或多媒体元素进行相互链结。

网络的框架结构能够动态地提供多屏性能,将屏面划分成两个或多个部分,每一部分都可以作为一个相对独立的屏面使用。通过框架结构用户可以在框面对结构化信息滚动浏览;可以在学习主屏内容时链结到其他相关文件;另外用户还可以根据自己的需要调整屏面的大小,便于同时浏览不同的文件内容。图像图式包括各种视觉图形,如图标、几何图形、图片及视频图像等。每一个图式都能够被灵活地链接到一个独立的文件,用来说明概念、阐释原理、呈现过程或表达其他教学信息,以增强信息呈现的视觉化。用户通过改变图式的大小,可以调整屏面空间,并根据用户的观赏习惯来设定图像在屏面上的安放位置。桌面是由行列相交构成的二维型面,它为教学信息的呈现提供了一个组织化的界面结构,并且能够进行多维应用。桌面上的不同区域可以呈现不同的信息内容,每一个区域都能被超级链接到其他的文件,这为在一些重要概念之间建立水平(同一层级)或垂直(不同层级)的组织联系提供了便利条件。

教学信息通过框面、图像图式和桌面等网络属性之间的不同组织方式,可以体现出不同的教学思想和教学原则。通过网络媒介呈现教学材料的目的很大程度上就在于:根据一定的教学理论和教学原则,通过对网络属性的秩序化和组织化,以多维方式来呈现不同的教学信息,从而在一定程度上为学习者提供对学习过程的自主控制。

三、网络教学资源的设计开发模型

教学设计的理论基础经历了从行为主义到认知主义的转变,近年来又出现了向建构主义发展的理论倾向。网络教学资源的设计与开发必须根据教学内容和学习方式的不同,确定与之相适应的理论依据。近年来,大量的教学设计模型已经被开发出来,并被实际应用于各种各样的学习者和不同的教学情景之中。根据教学设计的基本原理和泰勒的课

程开发模型,笔者尝试着建立了网络教学资源设计的基本模型和开发步骤(见表1)

表1 网络教学资源设计开发的步骤模型

阶段	项目	内容
第一阶段: 分析阶段	分析学习条件	<ul style="list-style-type: none"> ★ 了解学习者的学习能力 ★ 分析学习者的先行知识背景 ★ 调查学习者的学习环境 ★ 分析学习者已经具备哪些相关的学习技能
	明确教学目的	<ul style="list-style-type: none"> ★ 调查学习者的知识需求 ★ 确定课程的教学目的 ★ 确立具体的教学目标
	分析教学内容	<ul style="list-style-type: none"> ★ 根据教学目标的要求确立相应的教学内容 ★ 将教学内容分解为相对独立的知识结构 ★ 明确不同教学内容间的结构关系,设计教学流程图 ★ 详细规划出教学资源开发的文字脚本
第二阶段: 设计阶段	选择教学构件	<ul style="list-style-type: none"> ★ 确定需要表述的文本化内容 ★ 确定需要用声音来呈现的音频内容 ★ 明确需要使用图表、图标、图片、动画或视频图像等呈现的视觉化内容 ★ 收集、选择或创作与教学目标及教学内容相适应的资源素材
	设计教学策略	<ul style="list-style-type: none"> ★ 根据教学内容间的结构关系确立课程的框架结构及桌面结构 ★ 设计与每一个知识点相对应的教学策略 ★ 确立与一定的学习类型相适应的网络应用技术 ★ 设计由学习者控制的交互类型与反馈方式 ★ 设计教学内容间的超媒体链接方式
	组织教学情境	<ul style="list-style-type: none"> ★ 将不同的教学构件按照相应的内容结构要求设置在框架和桌面之中 ★ 建立起不同构件之间的相互链接关系 ★ 设定学习者在学习过程中的练习方式 ★ 设定由学习者控制的自我检测方式 ★ 提供可用的帮助工具与技术支持 ★ 指出可供学习者参考的其他学习资源,如其他相关网站或参考书目等 ★ 提供学习者进行交流反馈信息的网址或方式 ★ 设置专供学习者讨论使用的BBS或“聊天室”
第三阶段: 评价阶段	检查资源设置	<ul style="list-style-type: none"> ★ 根据设计要求核对教学内容 ★ 检查构件与内容的匹配情况 ★ 检查框架结构及桌面操作的应用情况 ★ 检查便捷工具的实用情况
	试行学习评价	<ul style="list-style-type: none"> ★ 在小范围内进行试运行 ★ 了解资源软件的运行情况 ★ 测试、调查学习者的使用效果
	反馈调整设计	<ul style="list-style-type: none"> ★ 听取专家和学生的反应及意见 ★ 根据试运行的反馈信息进行调整或修改 ★ 重新进行试行学习评价并进行相应的修改调整
第四阶段: 应用阶段	广泛传播应用	<ul style="list-style-type: none"> ★ 请专家组和学生代表进行评价审定 ★ 将资源文件载入互联网络投入实际应用
	及时更新维护	<ul style="list-style-type: none"> ★ 管理维护教学资源所在的网站 ★ 定期更新教学内容 ★ 对学习者的征询的各种问题及时反馈指导 ★ 为学习者提供所需的其他相关服务

网络教学资源的开发首先应该创作出一个教学内容的“蓝图”,即文字脚本。在文字脚本中应该根据网络技术的特点和教学的基本原则详细规划出每一个教学构件之间的相互关系。设计开发的第一步工作是分析学习条件,明确教学目的,并细化教学内容,设计出教学流程图,确立具体的教

学目标以及每一个通过网络传输的文件的教学意图,同时还要为文档的所有网页设计出一个统一的界面风格和课程结构。这不仅有利于保持整个文档的风格一致,而且还有利于学习者对文档的适应,不至于因网页风格紊乱或内容结构复杂而影响学生的学习情绪。

教学资源开发的第二步工作是进行文档设计。网络文档的每一页都应该包含所需的浏览帮助,从而能够使用户比较容易地在不同构件间来回移动,而不至于产生学习迷航。采用统一的界面设计有利于学习者将注意力集中于新的信息内容,避免了因屏面格式的变化对学习过程的干扰。网络的超媒体链接功能为教学信息的呈现提供了多重维度,这就为学习者提供了不同的信息选择方式,因此学习者就可以自己喜欢的方式来探究设定的主题,并可以在不同内容构件间形成一定的信息关联。信息链接的多维设计必须谨慎,联结的层次不宜过多,否则就可能使学习者在使用过程中产生迷航现象,从而影响学习效果。

教学资源开发的第三步工作是对设计的网络文档进行试运行,并通过试行应用的结果来获取反馈信息,根据反馈信息对原来的教学设计进行调整或修改。

最后,经过反复修改并通过审定的教学资源就可以载入互连网络,在大范围内进行推广使用,并注意对网站进行维护管理,及时更新教学内容,及时对学习者出现的各种问题进行反馈指导。

四、网络教学资源的应用评价

试行评价阶段是教学资源开发的一个重要步骤。经过精心设计开发出的网络教学产品只有经过试行评价,才能检验产品的有效程度,并获取相应的修改反馈信息。在进行应用评价时,必须要有学

科领域的教学专家、网络设计人员以及试用过初级产品的学生代表等共同参与,从而保证能够获得对教学软件的全面评价。

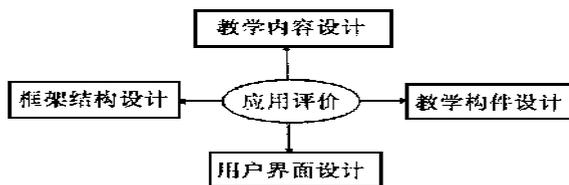


图 1 网络教学资源评价项目

网络教学资源的应用评价可以从教学内容的设计、框架结构的设计、教学构件的设计以及用户界面的设计等多方面来进行。评价必须依据教学目的的要求,认真分析试用的测试结果,并广泛征求试用者的反馈意见。这是因为实践检验是进行应用评价的一个非常重要的基本依据。

教学内容的设计评价主要是检查教学内容的科学性、教学内容的结构分解正确与否、教学内容的选择是否考虑到了学习经验的组织要求(水平及垂直组织)等;框架结构的设计评价主要检查框架的动态性与灵活性、框面是否简洁明了、教学内容间的结构关系是否清晰明白等;教学构件的设计评价主要检查教学构件设计的科学性、教学构件应用的灵活性以及它们之间的链接跳转是否方便等;用户桌面的设计评价主要检查界面操作的交互性、桌面上各种主要内容之间的关系明了与否以及链接详细信息内容的附着结构的实用程度如何等。网络教学设计的具体评价项目及内容参见表 2

表 2 网络教学资源的应用评价项目

评价项目		检 查 内 容
教学 内容 设计	教学内容的科学性 教学内容与教学目标 教学内容与学习者 教学内容的结构	检查呈现的教学内容正确与否,如概念、定义、原理、公式等;检查选择的教学内容是否适合相应的教学目标;检查教学构件设计与教学目标的匹配情况;检查教学内容是否适合学习者需求;检查教学内容组织的连续性、序列性和整合性;检查教学内容的结构关系是否正确;检查教学内容与不同图式的匹配关系适应与否;检查设置的学生练习及测试的应用结构。
框架 结构 设计	框架结构的动态性 框架结构的灵活性 框架结构的组织性	检查框架结构的动态浏览途径;检查框面的分屏使用情况;检查框架结构中各种链接关系的应用情况;检查链接、跳转、返回、向导、帮助等便捷工具的使用情况;检查框面设计风格是否统一、协调;检查概念结构间的组织关系是否清晰明白;试验是否可以允许学习者进行信息内容的再组织;检查是否为学习者提供了比较与对照的机会。
教学 构件 设计	教学构件的科学性 教学构件的灵活性 教学构件的审美设计	检查教学构件是否科学合理;检查教学构件是否与内容结构相匹配;检查教学构件之间的链接关系;检查教学构件是否可以重组;检查图像图式是否可以进行重新调整;检查学习用 BBS或聊天室的运行情况;检查教学构件设计的构图、造型及色彩运用情况;检查动画及视频图像等动感构件的运动表现过程。
用户 界面 设计	用户界面设计的交互性 用户界面的设计风格 用户界面的链接结构	检查可供学习者控制的交互类型及交互方式;检查撤消与恢复操作的可能性;检查屏面移动的可能性;检查反馈指导及帮助工具的有效性;试验进行信息交流或学习合作的可能性;检查界面的行列分区及内容设置;检查界面的色彩、高亮区域设置及构件呈现方式;检查文本及背景等的色彩运用是否统一协调;检查教学内容间的链接关系是否清晰明了;检查各种构件间的链接结构;检查与其他网站的链接应用。

(下转 61页)

影视艺术的文化特性、美学特性、艺术特性以及中外影视艺术历史发展大的概貌,从而提高影视艺术的鉴赏水平,掌握影视艺术的鉴赏方法和影视评论写作的基本知识,培养高尚健康的艺术修养与审美理想。课程开设后,反应热烈,深受学生们的欢迎。通过教学实践,我们认为,利用电教机构和电教手段开展素质教育,主要有以下优势:1.充分利用各种电教工具对学生进行教育,能更好更快地使学生形成正确的思想和道德观念。电视、电影等能用生动的形象把真理体现出来,使学生易于接受。学生对教师用一般原理的形式表达出来的论述,往往难于接受,而用鲜明、生动的生活形象,却能给他们留下不可磨灭的印象。2.充分利用各种电教工具对学生进行教育,能促进学生良好素质的养成。电影、电视的屏幕,犹如“现实之窗”,它能帮助学生认识生活、了解世界、明辨是非、善、恶,为学生提供鲜明生动的生活形象,作为学生学习和模仿的对象,有效地促进学生良好行为的形成,提高学生的素质水平。3.充分利用各种电教工具对学生进行教育,有助于学生道德情感和意志的培养。电影、电视形象的生动性与感染性,可以引起学生情感上的共鸣,激励学生不怕困难、勇敢坚毅的意志。

从一定意义上讲,素质教育是一种培养品质高尚的人的教育,也就是教育学生如何做人,提高学生的人生境界,通过大量的审美活动,刺激科学灵感产生,激发创造性。素质教育并非是一种简单的行为规范教育,所谓“做人”,是指如何做一种高素质、高情操、高格调的高层次的人。就如何“做人”这一点来说,仅靠文化知识的传授是不能达到

目的的,通过加强素质教育和文化知识的传授,两者有机地结合,才能使高等学校培养的人是符合“三个面向”的创造型、智能型、复合型人才,才能达到教育的最终目标。实践证明,充分发挥电化教育的优势,不仅能促进教学的改革,而且还能促进学生各种素质的不断提高。一部好的电视、电影片,一部有意义的专题片,其形象生动感人至深,能催人奋起。目前的大学生,是跨世纪的一代,他们富于理想、思想活跃,有着强烈的向上精神。为了更好地培养他们的才能,为我国社会主义的发展与建设服务,必须使用适合现代大学生特点的教育方式,有目的地、有计划地对他们进行辩证唯物主义和共产主义人生观等的思想政治教育。形象直观、生动活泼的电化教育方式,可以使他们学得快、理解深、记得牢,有利于提高教育的效果和效率。

素质教育在高等学校是一项长期的工作,发挥高校电化教育在素质教育中的作用,从理论到实践还需要进一步探索,需要在实践中不断总结经验,不断发现问题、研究问题、解决问题。工作中我们体会到,电化教育已成为素质教育中不可缺少的部分,它在素质教育中最有吸引力、感染力、生命力,效果最好,是深受广大青年学生欢迎的好方式。我们将继续努力探索、不断总结经验,在党中央的正确领导下,全面贯彻党的教育方针,贯彻落实教育部《关于加强大学生文化素质教育的若干意见》,坚持社会主义办学方向,坚持把培养全面发展的合格人才作为教育工作的根本任务,重视素质教育工作,电化教育一定会在素质教育领域发挥出重要作用,创造出更多的成绩。

参考文献

- [1]周远清.从“三注”到“三提高”[J].高等学校文化素质教育通讯,1999(1).
- [2]萧树滋.电化教育概论[M].北京:北京师范大学出版社.
- [3]南国农,李运林.教育传播学[M].北京:高等教育出版社.
- [4]中国应用电视学编辑委员会.中国应用电视学[M].北京:北京师范大学出版社.

(上接 30页)

参考文献

- [1]泰勒著,施良方译.课程与教学的基本原理[M].北京:人民教育出版社,1994.
- [2]张祖忻等.教学设计——基本原理与方法[M].上海:上海外语教育出版社,1992.
- [3]Manal Ei-Tigi, Robert Maribe Branch. Designing for Interaction, Learner Control, and Feedback During Web-Based Learning, Educational Technology [J]. 1997(5-6).
- [4]Marja Kuittinen. Criteria for Evaluating CAI Application[M]. Computer and Education, 1998.
- [5]张际平.计算机与教育[M].北京:电子工业出版社,1997.