

数字化学习(上)

——信息技术与课程整合的核心

李克东

(华南师范大学 教育技术研究所, 广东广州 510631)

[摘要] 本文从信息技术发展的角度出发, 指出数字化学习是信息时代学习的重要方式, 数字化学习是信息技术与课程整合的核心, 并指出数字化学习的关键是要把信息技术作为学习的认知工具, 同时还探讨了数字化学习的几种教学模式。

[关键词] 数字化学习; 信息技术; 整合

[中图分类号] G434 [文献标识码] A

信息化是当今世界经济和社会发展的巨大趋势, 以多媒体和网络技术为核心的信息技术已成为拓展人类能力的创造性工具。“信息技术的发展, 使人们的学习和交流打破了过去时空界限, 为人类能力的提高和发挥作用带来了新的空间。”(江泽民在“亚太经合组织人力资源能力建设高峰会议”上的讲话) 为了适应这个发展趋势, 我国已经确定在中小学普及信息技术教育, 同时强调要加强信息技术与其他课程的整合。

“信息技术与课程整合”是我国面向 21 世纪基础教育教学改革的新视点, 是与传统的学科教学有着密切联系和继承性, 又具有一定相对独立性特点的新型教学类型, 对它的研究与实施将对发展学生主体性、创造性和培养学生创新精神和实践能力具有重要意义。

一、数字化学习是信息时代学习的重要方式

以信息技术为代表的科学技术的迅猛发展, 对人类的生方式、生活方式、思维方式以及学习方式等都产生了重大的影响。葛洛蒂指出, 信息时代是一个数字化的世界。它有四根支柱, 一是自然界的一切信息都可以通过数字表示; 二是计算机只是用数字 1 和 0 来处理所有数据; 三是计算机处理信

息的方法是通过 1 和 0 的数字处理来实现的; 四是通过跨空间运送 1 和 0 来把信息传送到全世界(葛洛蒂, 《数字化世界》, 1999)。社会正在发生巨大变革, 从原子到比特的飞跃已是势不可挡。

信息时代的学习与以多媒体和网络技术为核心的信息技术的发展密切相关。信息技术是以数字化为支柱, 信息技术应用到教育教学过程后, 引起了学习环境、学习资源、学习方式都向数字化方向发展, 形成数字化的学习环境、数字化的学习资源和数字化的学习方式。

美国教育技术首席执行官论坛(The CEO Forum on Educational Technology 简称 ET-CEO 论坛) 在 2000 年 6 月召开的以“数字化学习的力量: 整合数字化内容”为主题的第 3 次年会中, 将这种数字技术与课程教学内容的整合的方式称为数字化学习, 提出了数字化学习的观念, 并着重阐述了为达到将数字技术整合于课程中, 建立培养适应 21 世纪需要的数字化学习环境、资源和方法, 是 21 世纪学校、教师、学生和家必须采取的行动。

1. 数字化学习的三要素

数字化学习是指学习者在数字化的学习环境中, 利用数字化学习资源, 以数字化方式进行学习的过程。它包含三个基本要素: 即: 数字化学习环境、数字化学习资源和数字化学习方式。

(1) 数字化学习环境

信息技术的核心是计算机、通讯以及两者结合的产物——网络。这三者是一切信息技术系统结构的基础。信息技术教学应用环境的基础是多媒体计算机和网络化环境,其最基础的是数字化的信息处理。因此,所谓信息化学习环境,也就是数字化的学习环境。这种学习环境,经过数字化信息处理具有信息显示多媒体化、信息传输网络化、信息处理智能化和教学环境虚拟化的特征。为了适应学习者的学习需求,数字化学习环境包括如下基本组成部分(图1)。

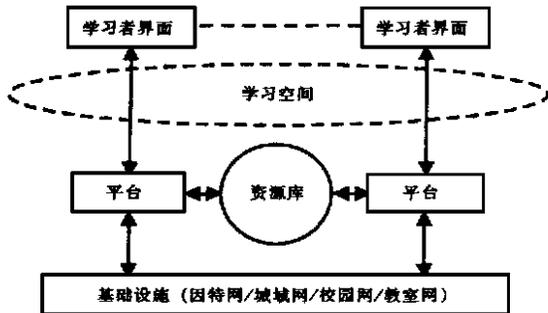


图1 数字化学习环境

设施,如多媒体计算机、多媒体教室网络、校园网络、因特网等;

资源,为学习者提供的经数字化处理的多样化、可全球共享的学习材料和学习对象;

平台,向学习者展现的学习界面,实现网上教与学活动的软件系统;

通讯,实现远程协商讨论的保障;

工具,学习者进行知识构建、创造实践、解决问题的学习工具。

(2) 数字化学习资源

数字化资源是指经过数字化处理,可以在多媒体计算机上或网络环境下运行的多媒体材料。它能够激发学生通过自主、合作、创造的方式来寻找和处理信息,从而使数字化学习成为可能。数字化资源包括数字视频、数字音频、多媒体软件、CD-ROM、网站、电子邮件、在线学习管理系统、计算机模拟、在线讨论、数据文件、数据库等等。数字化学习资源是数字化学习的关键,它可以通过教师开发、学生创作、市场购买、网络下载等方式获取。数字化学习资源具有切合实际、即时可信、可用于多层次探究、可操纵处理、富有创造性等特点。数字化学习不仅仅局限于教科书的学习,它还可以通过各种形式的多媒体电子读物、各种类型的网上资源、

网上教程进行学习。与使用传统的教科书学习相比,数字化学习资源具有多媒体、超文本、友好交互、虚拟仿真、远程共享等特性。

(3) 数字化学习方式

在数字化学习环境中,人们的学习方式发生重要的变化。数字化学习与传统的学习方式不同(如图2),学习者的学习不是依赖于教师的讲授与课本的学习,而是利用数字化平台和数字化资源,教师、学生之间开展协商讨论、合作学习,并通过对资源的收集利用、探究知识、发现知识、创造知识、展示知识的方式进行学习,因此,数字化学习方式具有多种的途径:

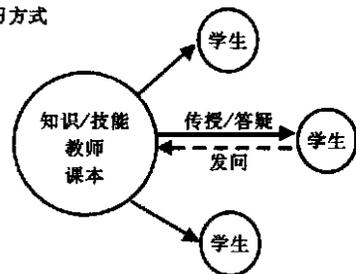
资源利用的学习,即利用数字化资源进行情境探究学习;

自主发现的学习,借助资源,依赖自主发现、探索性的学习;

协商合作的学习,利用网络通讯,形成网上社群,进行合作式、讨论式的学习;

实践创造的学习,使用信息工具,进行创新性、实践性的问题解决学习。

传统学习方式



数字化学习方式

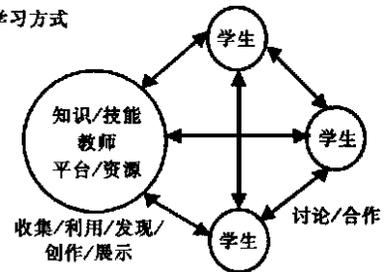


图2 传统学习与数字化学习方式的比较

2 数字化学习的特点

数字化学习具有如下的重要特点:

(1) 数字化学习的课程学习内容和资源的获取具有随意性

事实上只要网络系统具有较理想的带宽,学生和教师就能够在网络和资源库上获得所需的课程内容和学习资源。学生可以不受时空和传递呈现方式的限制,通过多种设备,使用各种学习平台获得

高质量的课程相关信息,可以实现随意的信息传送、接收、共享、组织和储存。

(2) 数字化学习使课程学习内容具有实效性

通过数字化的学习环境,教师和学生能够充分利用当前国内、国际现实世界中的信息作为教学资源,并融入课程之中,让学习者进行讨论和利用。这种以现实为基础的信息利用,将有助于学生学会发现知识和加深对现实世界的理解。

(3) 数字化学习使课程学习内容探究具有多层次性

数字化资源具有高度的多样性和共享性,把数字化资源作为课程教学内容,对相同的学科主题内容,教师和学生可以根据自己的需要、能力和兴趣选择不同的难度水平进行探索。

(4) 数字化学习使课程学习内容具有可操作性

数字化学习过程,既把课程内容进行数字化处理,同时又利用共享的数字化资源融合在课程教学过程中,这些数字化学习内容能够被评价、被修改和再生产,它允许学生和教师用多种先进的数字信息处理方式对它进行运用和再创造。

(5) 数字化学习使课程学习内容具有可再生性

经数字化处理的课程学习内容能够激发学生主动地参与到学习过程中,学生不再是被动地接受信息,而是采用新颖熟练的数字化加工方法,进行知识的整合、再创造并作为学习者的学习成果。数字化学习的可再生性,不仅能很好地激发学生的创造力,而且为学生创造力的发挥提供了更大的可能。

二、数字化学习改变了学习的时空观念,对学习者的提出了更高的要求

1. 数字化学习改变了学习的时空观念

数字化学习资源的全球共享,虚拟课堂、虚拟学校的出现,现代远程教育的兴起,使学习空间扩大了,数字化学习不局限在现有学校里的学习,还可以在家庭中学习,可以在单位中在职学习。人们不仅可以借助书本、广播、电视等媒体进行学习,还可以随时随地通过互联网进入数字化的虚拟学校里学习。学习空间已经变得无围墙界限。从时间上说,人们再也不能只通过一段时间的集中学习获得够一辈子享用的知识技能。人类将从接受一次性教

育向终身学习转变,人生被分为学习阶段和工作阶段的时代已经结束。

2. 数字化学习要求学习者具有终身学习的态度和能力

数字化学习必然促使学校教学模式的变革,在数字化的环境下,学校教学要充分发挥学习者的主体性、合作性和创造性。因此,学校教学模式必须更新,要使教学个性化、学习自主化、作业协同化,要把培养学生学会学习、培养学生具有终身学习的态度和能力作为学习的培养目标。

信息时代,个体的学习将是终身的,个体的终身学习是指学习者根据社会和工作的需求,确定继续学习的目标,并有意识地自我计划、自我管理、自主努力,通过多种途径实现学习目标的过程。要实现终身教育和终身学习,教育必须进行深刻的变革:

教育的内涵和功能要转变,教育要从“传道、授业、解惑”向“知识的继承、传播、使用、创新”转变;

教育的培养目标要转变,要从关注专业知识技能提高向注重人类整体素质提高转变;

教育的内容要转变,要从单一学科知识作为课程内容向逐步形成以高新技术为主体的综合知识型课程内容转变。要让人们不仅能接受传统民族性的教育,还要能接受面向现代化、国际化的教育;

接受教育的途径要转变,要让更多人有机会接受高学历的教育,从精英教育向大众教育体制转变,让人们不仅只是通过传统的学校教育和课堂传授式模式获得教育机会,还要能通过开放式网络化远程教育模式接受教育。

数字化学习为人们从接受一次性教育向终身学习转变提供了机遇和条件,但学习者必须具有终身学习的态度和能力才能享用这种机遇,使终身学习成为可能。

3. 数字化学习要求学习者具有良好的信息素养

面对现代远程教育、网络式交互教育的发展,教育工作者应深刻意识到,只有培养学生能够驾驭信息技术工具,才能够享有信息时代、数字化世界所带来的机遇;只有培养学生具备自身良好的信息素养,才能够理解信息带来的知识并形成自己的观点和知识结构。信息技术与课程整合正是培养学生形成所有这些必备技能和素养的有效途径。

数字化学习是信息时代的重要学习方式,要求

学生具备良好的信息素养,信息素养也是终身学习者具有的主要特征。只有具有良好信息素养的人才会把终身学习看成是自己的责任。他们寻找信息、获取信息是为了解决问题和制订决策,为了在所关心的领域开发出新的知识。对信息素养目前还没有统一的定义,其中有学者认为信息素养是指“能清楚地意识到何时需要信息,并能确定、评价、有效利用信息以及利用各种形式交流信息的能力”(纽约州立大学图书馆馆长理事会,1997/9);有的认为是指“具有确定、评价和利用信息的能力,并成为独立的终身学习者”(美国学院和学校协会南部学院委员会,1996/12)。从上述观点,我们可以看到,信息素养包含着三个最基本的要点:

(1) 信息技术的应用技能

这是指利用信息技术进行信息获取、加工处理、呈现交流的技能。这是通过对学习者进行信息技术操作技能与应用实践训练来培养;

(2) 对信息内容的批判与理解能力

在信息收集、处理和利用的所有阶段,批判性地处理信息是信息素养的重要特征,对信息的检索策略、对所利用的信息源、对所获得的信息内容都能进行逐一的评估,在接受信息之前,会认真思考信息的有效性、信息陈述的准确性,识别信息推理中的逻辑矛盾或谬误,识别信息中有根据或无根据的论断,确定论点的充分性。这些素养的形成不仅仅是通过计算机技术技能训练形成的,而且要通过加强科学分析思维能力的训练来培养。

(3) 运用信息,具有融入信息社会的态度和能力

这是指信息使用者要具有强烈的社会责任心,具有与他人良好合作共事的精神,使信息技术的应用能推动社会进步,并为社会做出贡献。这些素养的形成也不是通过计算机技术技能训练就能形成的,而是要通过加强思想情操教育训练来培养。

三、数字化学习是实现信息技术与课程整合的核心

信息技术与课程整合是指在课程教学过程中把信息技术、信息资源、信息方法、人力资源和课程内容有机结合,共同完成课程教学任务的一种新型的教学方式。

在过去很长的一段时间里,人们把信息技术用在教学过程中存在一个偏向,就是把信息技术作

为演示工具,把太多的注意力放在单纯事物的演示和知识呈现上,而未能充分发挥信息技术具有数字化的优势,更忽视了信息技术与课程的有效整合。

美国国家教育统计中心提供的一组数据值得我们思考。美国最新国家教育质量数据资料显示,2000年全美已拥有很好的数字化学习环境,其中有95%的学校和72%的教室与因特网相连,其使用情况如下表1所示:

表 1

因特网在教学的作用	教师比例
仅限于发电子邮件和查找课程材料	86%
使用因特网来增强其课堂教学效果	66%
利用因特网组织学生开展研究活动	30%
因特网用于解决问题或数据分析	27%
利用因特网来准备课程计划	16%

这些数据表明,人们对信息技术教学应用的注意力还只是过多地放在了硬件和一些初级技能上,学校和师生们至今还没有真正认识到数字化学习所具有的潜能。

我们认为,信息技术与课程整合,其实质是要让学生学会进行数字化学习,包括三个基本点:

1. 课程学习活动是在数字化学习环境中实施

这是指学与教的活动要在数字化环境中进行,包括多媒体计算机、多媒体课堂网络、校园网络和因特网网络等,学与教活动包括在网上实施讲授、演示、自主学习、讨论学习、协商学习、虚拟实验、创作实践等环节。

2. 课程学习内容是经过数字化处理并成为学习者的学习资源

这里包括三层意思:

通过教师开发和学生创作,把课程学习内容转化为数字化的学习资源,并提供给学习者共享,如可以把课程学习内容编制成电子文稿、多媒体课件、网络课程等,教师用来进行讲授或作为学生自主学习的资源;

充分利用全球共享的数字化资源作为课程教学的素材资源,如经数字处理的视频、音频资料、图像资料、文本资料等作为教师开发或学习创作的素材整合到与课程学习内容相关的电子文稿、课件之中,整合到学习者的课程学习内容中;

(未完待续)