

E-learning

与高校教学的深化改革(下)

□ 何克抗

三、当前高校教学改革的主要目标——创建新型教学结构

基于以上分析,我们认为,为了推进我国教育的深化改革,以利于具有创新精神、创新能力人才的成长,必须明确认清教学过程的本质,在先进的教育科学理论的指导下,把改变传统的以教师为中心的教学结构,创建既能发挥教师主导作用,又能充分体现学生主体作用的新型教学结构(我们称之为“学教并重”教学结构或“主导——主体”型教学结构),作为当前各级各类学校深化学科教学改革的主要目标。

传统教学结构的弊病,并不在于主张发挥教师的指导作用,而在于把教师的指导作用任意夸大并绝对化。为了达到教学过程最优化,使学生获得最佳的学习效果,教师的指导作用是必不可少的。所以新型教学结构的创建绝不应忽视这一方面而走到另一个极端——片面强调以学生为中心,完全让学生自由去探索,忽视教师(甚至也忽视教材)的作用,就像目前国外有些极端的建构主义者所主张的那样,这种片面性我们从一开始就应当避免。与此同时,考虑到几十年来毕竟是以教师为中心的教学结构统治课堂,由教师主宰整个教学活动进程而把学生置于被动地位已成为传统教学的习惯与常规,因此在当前的教学改革中,更多地强调要发挥学生主动性,要充分体现学生的主体作用,甚至提出应以建构主义理论为指导(建构主

义主张教师指导下的以学生为中心的学习)来创建新型的教学结构,我们认为这也是完全必要的。这对于冲击多年来以教师为中心的片面性(只看到教学过程这一矛盾中教师的“教”这一个侧面,而忽视学生的“学”的另一个侧面),和批判机械的“外因论”(只重视教师提供的外部刺激,而忽视学生的内部心理过程)都是大有好处的。换句话说,当前创建新型教学结构的核心(或者说,当前深化学科教学改革的关键)在于,如何充分发挥学生在学习过程中的主动性、积极性与创造性,使学生在学过程中真正成为信息加工的主体和知识意义的主动建构者,而不是外部刺激的被动接受器和知识灌输的对象;教师则应成为课堂教学的组织者、指导者,学生建构意义的帮助者、促进者,而不是知识的灌输者和课堂的主宰。

按照这种改革目标所形成的教学活动进程中,学生是信息加工的主体和知识意义的主动建构者;教师是教学过程的组织者、指导者、意义建构的帮助者、促进者,教材(教学内容)所提供的知识不再是教师灌输的内容,也不是学生知识的唯一来源,而是学生主动建构意义的对象之一(建构意义的对象还包括其他教学资源),媒体也不再是帮助教师传授知识的手段,而是用来创设情境,进行协作学习,讨论交流即作为学生自主学习和协作式探索的认知工具与情感激励工具。显然,在这种场合,教师、学生、教学内容与

教学媒体等四要素和传统的以教师为中心的教学结构相比,各自有完全不同的作用,彼此之间有完全不同的关系。因而成为教学活动进程的另外一种稳定结构,这就是上面所说的,既发挥教师指导作用又充分体现学生主体作用的新型教学结构。

要实现这样的教学改革目标就离不开现代信息技术(E-Learning的第一要素)以及信息技术与各学科课程的整合(E-Learning的第二要素),下面就是对这一问题的具体论证。

四、“现代信息技术”和“信息技术与课程整合”可为新型教学结构的创建提供最理想的教学环境

以计算机为核心的现代信息技术主要指多媒体计算机、教室网络、校园网和因特网(Internet)等。作为新型的教学媒体,当它们与各学科的课程加以整合,即与各学科的教学进程密切结合时,它们至少可以体现出以下5种对于教育、教学过程来说是极为宝贵的特性,从而为新型教学结构的创建提供理论的教学环境。

1. 多媒体计算机的交互性有利于激发学生的学习兴趣和充分体现学习主体作用

人机交互是计算机的显著特点,是任何其他媒体所没有的。多媒体计算机进一步把电视机所具有的视听合一功能与计算机的交互功能结合在一起,产生出一种新的图文并茂的、丰富多彩的人机交互方式,而且可以立即反馈。这样一种交互方式对于教学过

程具有重要意义,它能有效地激发学生的学习兴趣,使学生产生强烈的学习欲望,从而形成学习动机。

此外,这种交互性还有利于发挥学生的主体作用。在传统的教学过程中一切都是由教师主宰。从教学内容、教学策略、教学方法、教学步骤甚至学生做的练习都是教师事先安排好的,学生只能被动地参与这个过程。而在多媒体计算机这样的交互式学习环境中,学生则可以按照自己的学习基础、学习兴趣来选择所要学习的内容和适合自己水平的练习;在优秀的多媒体课件中,连教学策略也可以选择,比如说,可以用个别化教学策略,也可以用协商讨论的策略。这就是说,学生在这样的交互式教学环境中有了主动参与的可能,而不是一切都听从教师摆布,学生只能被动接受。按照认知学习理论的观点,人的认识不是外部刺激直接给予的,而是外部刺激与人的内部心理过程相互作用的产物。为了有效的认识,外部刺激是需要的,但起决定作用的还是人的内部心理过程。在教学过程中学生才是学习的主体,必须发挥学生的主动性、积极性,才能获得有效的认知,多媒体计算机的交互性所提供多种的主动参与活动就为学生的主动性、积极性的发挥创造了良好条件,从而使学生能真正体现出学习主体作用。

2. 多媒体计算机提供外部刺激的多样性有利于知识的获取与保持

多媒体计算机提供的外部刺激不是单一的刺激,而是多种感官的综合刺激。这对于知识的获取和保持,都是非常重要的。实验心理学家赤瑞特拉作过两个著名的心理实验:一个是关于人类获取信息的来源,即人类获取信息主要通过哪些途径。他通过大量的实验证实:人类获取的信息 83% 来自视觉,11% 来自听觉,这两个加起来

就有 94%。还有 3.5% 来自嗅觉,1.5% 来自触觉,1% 来自味觉。多媒体技术既能看得见,又能听得见,还能用手操作。这样通过多种感官的刺激所获取的信息量,比单一地听教师讲课强得多。信息和知识是密切相关的,获得大量的信息就可以掌握更多的知识。他还做了另一个实验,是关于知识保持即记忆持久性的实验。结果是这样的:人们一般能记住自己阅读内容的 10%,自己听到内容的 20%,自己看到内容的 30%,自己听到和看到内容的 50%,在交流过程中自己所说内容的 70%。这就是说,如果既能听到又能看到,再通过讨论、交流用自己的语言表达出来,知识的保持将大大优于传统教学的效果。这说明多媒体计算机应用于教学过程不仅非常有利于知识的获取,而且非常有利于知识的保持。

3. 多媒体系统的超文本特性可实现对教学信息最有效地组织与管理

超文本是按照人脑的联想思维方式,用网状结构非线性地组织管理信息的一种先进技术。如果所管理的信息不仅是文字,而且还包含图形、动画、图像、声音、视频等其他媒体信息,那就成为一个超媒体系统,换句话说,超媒体就是多媒体加超文本。事实上目前的几乎所有多媒体系统都是采用超文本方式对信息进行组织与管理。因此通常也可以对超媒体系统与多媒体系统不加区分,即把超文本看作是多媒体系统的一种固有特性。

如果按超文本方式组织一本书,就和传统的文件或印刷的书籍完全不同,这时的正文(文章、段落、一句话、一个词)都按相互间的联系被组织成正文网。这本书无所谓第一页和最后一页,从哪段正文开始阅读,以及接下来读什么都由读者的意愿来决定。选择下一段正文的依据不是顺序,也不

是索引,而是正文之间的语义联系。认知心理学的研究表明,人类思维具有联想特征。人在阅读或思考问题过程中经常由于联想从一个概念或主题转移到另一个相关的概念或主题。所以按超文本的非线性、网状结构组织管理信息和按传统文本的线性、顺序结构组织管理信息相比较,前者更符合人类的思维特点和阅读习惯。

超文本之所以具有上述优越性是由其结构特征决定的,超文本的基本结构由节点(node)和链(link)组成。节点用于存储各种信息,节点内容可以是文本、语音、图形、动画、图像或一段活动影像,节点大小可以是一个窗口,也可以是一帧或若干帧所包含的数据;链则用来表示各节点(即各种信息)之间的关联。节点和链均有多种不同的类型,因而形成各种不同的多媒体系统。

利用多媒体的超文本特性可实现对教学信息最有效的组织与管理,例如:

●可按教学目标的要求,把包含不同媒体信息的各种教学内容组成一个有机的整体。例如,外语教学目标通常有“听、说、读、写”等 4 方面要求,相应的教学内容应包含文字、语音和视频等不同媒体的信息,但是在传统的印刷教材中,有关语音和活动影像的内容无法与文字内容组成一体化的教材,只能以教科书、录音带、录像带三者各自独立的形式,分别出版,既不利于教师的教,也不利于学生的学。与超文本方式组织的图、文、音、像并茂的丰富多彩的一体化电子教材不可同日而语。

●可按教学内容的要求,把包含不同教学特征的各种教学资源组成一个有机的整体。教学内容的每个单元均包含课文、练习、习题、测验、对测验的解答及相应的演示或实验等,把这

些教学内容相关而教学特征不同的教学资料有机地组织在一起,无疑对课堂教学、课外复习或自学都是大有好处的,利用超文本方式可以很自然而方便地实现这一点。但是若按传统的线性、顺序方式把这些不同特征的教学内容组合在一起则将成为杂乱无章的,让人无法阅读的大杂烩。

●可按学生的知识基础与水平把相关学科的预备知识及开阔视野所需要的扩展知识组成有机的整体。因材施教是优化教学过程的重要目标之一,但由于学生个体之间差异很大,要在传统印刷教材中同时满足基础较差学生、一般学生和优秀学生对教学内容的不同需求是做不到的,而在多媒体电子教科书中这却是轻而易举的事情,只需利用超文本特性设置和预备知识有关的热键以及和扩展知识有关的热键即可。

4. 计算机网络特性有利于实现能培养合作精神并促进高级认知能力发展的协作式学习

传统 CAI 只是强调个别化教学,个别化教学策略对于发挥学生的主动性和进行因人而异的指导无疑是有好处的,但是随着认知学习理论研究的发展,人们发现只强调个别化是不够的,在涉及高级认知能力学习的场合(例如对疑难问题求解或是要求对复杂问题进行分析、综合与评价的场合),采用协作(Collaboration)式学习策略往往能取得事半功倍的效果,因而更能奏效。

所谓协作式学习,要求为多个学习者提供对同一问题用多种不同观点进行观察比较和分析综合的机会,以便集思广益。这不仅对问题的深化理解和对知识与技能的掌握大有裨益,而且对高级认知能力的发展、合作精神的培养和良好人际关系的形成也有明显的促进作用。因而,基于计算机网

络的协作学习正日益受到国际上愈来愈多教育工作者的关注与研究。目前在基于 Internet 的教育网络中,常用的协作式学习有讨论、竞争、协同、伙伴和角色扮演等多种不同模式。可以说,协作式学习是最能体现网络特性,也最有利于 21 世纪新型人才能力素质培养的教学模式之一,目前围绕协作式学习的探索,已成为国际上计算机网络教育领域的一个研究热点。

5. 超文本特性与网络特性的结合有利于实现能培养创新精神和促进信息能力发展的探究性学习

创新能力和信息技能(包括对信息进行获取、分析、加工、利用与评价的能力)是信息社会所需新型人必需具备的两种重要的能力素质。这两种能力素质的培养需要特定的、有较高要求的教学环境的支持,多媒体的超文本特性与网络特性的结合,正好可以为这两种能力素质的培养营造最理想的环境。众所周知,因特网(Internet)是世界上最大的知识库、资源库,它拥有最丰富的信息资源,而且这些知识库和资源库都是按照符合人类联想思维特点的超文本结构组织起来的,因而特别适合于学生进行基于自主发现、自主探索的探究性学习。这种探究性学习是最能体现网络特性和最有利于 21 世纪新型人才能力素质培养的另一种重要教学模式。

与此同时,由于学生从小就有机会在 Internet 这样的信息海洋中自由地遨游、探索,并对所获取的大量信息进行分析、评价、优选和进一步的加工,然后再根据自身的需要加以充分的利用,显然,在这个过程中学生必将得到关于信息技能方面的最好的学习与锻炼,从而能较快地成长为既有高度创新精神,又有良好信息素养的符合 21 世纪需求的新型人才。

综合以上 5 个方面的分析可知,

以计算机为基础的信息技术若能与各学科的课程加以有机整合,将具有优化教育、教学过程的多种宝贵特性。这些特性的集中体现就可以充分发挥学生的主动性与创造性,从而为学生创新能力和信息技能的培养营造最理想的教学环境,而这样的环境正是创建新型的教学进程结构所必不可少的。

五、如何实施信息技术与各学科课程的整合

1. 要运用先进的教育思想、教与学理论(特别是建构主义理论)为指导

如上所述,将信息技术与各学科课程相整合,是为了实现 E-Learning 的彻底改革传统教学结构与教育本质,从而促进大批创新人才成长的目标。因此,信息技术与课程相整合的过程绝不仅仅是现代信息技术手段的运用过程,它必将伴随教育、教学领域的一场深刻变革。换句话说,整合的过程是革命的过程(而不仅是新的教学手段、教学方法的应用推广过程),既然是革命,就必须要有先进的理论作指导,没有理论指导的实践是盲目的实践,将会事倍而功半甚至劳而无功。这里之所以要特别强调运用建构主义理论(这是当代一种较新的学习理论与教学理论)作指导,并非因为建构主义十全十美,而是因为它对于我国教育界的现状特别有针对性——它所强调的“以学生为中心”、让学生自主建构知识意义的教育思想和教学观念,对于多年来统治我国各级各类学校课堂的传统教学结构与教学模式是极大的冲击。除此以外,还因为建构主义理论本身是在 90 年代初期,伴随着多媒体和网络通信技术的日渐普及而逐渐发展起来的,可以说,没有信息技术就没有建构主义的“出头之日”,就没有今天的广泛影响,所以这种理论“天生”就对信息技术“情有独钟”。它可以对信息技术环境下的教学(也就是信息

技术与各学科课程的整合) 提供最强有力的支持。

2. 要紧紧围绕“新型教学结构”的创建这一核心来进行整合

如上面第三节所述,在彻底否定传统的以教师为中心的教学结构之后,我们要努力创建的是既要发挥教师主导作用又要充分体现学生学习主体作用的新型教学结构(如上所述,我们把它称之为“学教并重”的教学结构或“主导——主体”型教学结构)。既然信息技术与课程的整合是为了实现 E-Learning 的彻底改革传统教学结构的目标,而除旧是为了创新,现在适应创新人才成长的新型教学结构已经确定,那么,信息技术与课程的整合当然应该紧紧围绕“新型教学结构”的创建这一中心来进行,否则将会迷失方向——把信息技术与课程的有机“整合”变成技术与教学的简单“叠加”,把一场深刻的教育革命(教学过程的深化改革)变成纯粹的技术手段运用与操作。这样做的结果,不仅达不到 E-Learning 的目标,而且可能适得其反。如果进行这样的整合,那是没有意义的。

要紧紧围绕“新型教学结构”的创建这一中心来整合,就要求教师在进行课程整合的教学设计工作中,密切注意教学环境 4 个要素(教师、学生、教学内容、教学媒体)的地位与作用:看看通过自己将要进行的“整合”,能否使各个要素的地位与作用和传统教学过程相比发生某些改变?改变的程度有多大?哪些要素将会改变?哪些还没有?原因在哪里?只有紧紧围绕这些问题进行分析,并做出相应的调整,使得通过最终教学设计所建构的教学模式能较好地体现新型教学结构的要求,这样的整合才是有意义的。

3. 要注意运用“学教并重”的教学设计理论来进行课程整合的教学设计(使计算机既可作为辅助教的工具,

又可作为促进学生自主学习的认知工具与情感激励工具)

目前流行的教学设计理论主要有“以教为主”教学设计和“以学为主”教学设计两大类。由于这两种教学设计理论都有其各自的优势与不足,因此,最理想的办法是将二者结合起来,互相取长补短,形成优势互补的“学教并重”教学设计理论,而且这种理论也正好能适应“既要发挥教师指导作用,又要充分体现学生学习主体作用的新型教学结构”的创建要求(上面我们已把这种教学结构称之为“学教并重”教学结构,其原因概出于此)。在运用这种理论进行教学设计时,要充分注意的是,对于以计算机为基础的信息技术(不管是多媒体还是计算机网络),都不能把他们仅仅看作是辅助教师“教”的演示教具,而应当更强调把它们作为促进学生自主学习的认知工具与情感激励工具,并要把这一观念牢牢地、自始至终地贯彻到课程整合的整个教学设计的各个环节之中。

4. 要高度重视各学科的教学资源建设,这是实现课程整合的必要前提

没有丰富的高质量的教学资源,就谈不上让学生自主学习,更不可能让学生进行自主发现和自主探索;教师主宰课堂,学生被动接受知识的状态就难以改变。新型教学结构的创建既然落不到实处,创新人才的培养自然也就落空。

但是重视教学资源建设,并非要求所有教师都去开发多媒体素材或课件,而是要求广大教师应当努力搜集、整理和充分利用因特网上的已有资源,只要是网站上有的,不管是国内的还是国外的(国外也有不少免费教学软件),都可以采用“拿来主义”(但“拿来”以后只能用于教学,而不能用于谋取私利)。只有在确实找不到与学习主题相关的资源(或者找到的资源

不够理想)的情况下,才有必要由教师自己去进行开发。

5. 要注意结合各门学科的特点,建构易于实现学科课程整合的新型教学模式

能体现新型教学结构要求的教学模式很多,而且因学科而异。每位教师都应结合各自的学科特点去建构既能实现信息技术与课程整合,又能较好地体现新型教学结构要求的新型教学模式。所以模式的类型是多种多样的,不应将其简单化。但是若从最有利于创新人才培养的角度考虑,则有两种基于信息技术的教学模式(也就是能够实现信息技术与课程整合的教学模式)最值得我们去深入研究和探索。这两种教学模式就是“研究性”学习模式(也叫“探究性”学习模式)和“协作式”学习模式(也叫“合作式”学习模式)。

这里应当说明的是,本来教学模式和学习模式是有区别的——“学习”泛指所有掌握知识与技能的过程(不管是自主学习还是有教师帮助的学习),而“教学”则特指在教师帮助下的掌握知识与技能的过程,即“教学”可看作是“学习”的某种特殊情况。这样一来,只要在该学习过程中有教师的参与,那么把学习模式当作教学模式来看待也就没有什么不妥了

(续完)

参考文献

- [1] 上海市教科院智力开发研究所 美国教育部教育技术白皮书》2001 年 4 月
- [2] Richard W. Riley, E-Learning: putting a World - Claas Education at the Fingertips of All Children (The National Educational Technology Paln), Dec. 2000 U. S. Department of Education, Office of Educational Technology.
- [3] www. ceoforum. org
- [4] Edited by Virginia Richardson, Constructivist Teacher Education, The Falmer Press, 1997.

作者单位 北京师范大学现代教育技术研究所 100875)