

编者：本文介绍了 Blending Learning (或 Blended Learning) 的新含义，指出这一新含义的提出和被广泛认同表明国际教育技术界的教育思想观念正在经历又一场深刻的变革，也是教育技术理论进一步发展的标志。作者还对建构主义的反思，对信息技术教育应用认识的深化，信息技术与课程整合理论的建构以及教学设计理论的发展等四个方面分析了这场教育思想观念大变革所产生的重大影响。

从 Blending Learning 看 教育技术理论的新发展

□ 何克抗

一、Blending Learning——“旧瓶装新酒”的新概念

2003年，我有幸参加了三个与教育技术有关的国际会议，一个是E-Learning(即数字化或网络化学习)世界大会，另一个是企业E-Learning国际会议，还有一个是在香港举行的ICCE/2003即计算机教育应用国际会议。在这类国际会议上，与会的学者和研究人员很多，发表文章所涉及的领域也很广，但大多停留在应用层面。能够从理论高度进行思考，并提出较深刻的思想观点，从而具有较大指导意义的论著并不多见。真正有些新意，并给我留下较深印象的是一个被称作Blending Learning(或Blended Learning)的概念。严格说来Blending Learning还不能算是一个新概念，因为这种说法多年以前就已经有了。不过，近年来它之所以受到关注并日益流行，却是因为被赋予了一种新的内涵，所以我们不妨把它看做是一个“旧瓶装新酒”的新概念。

大家知道，Blending一词的意义是混合或结合，Blending Learning的原有含义就是混合式学习或结合式学习，即各种学习方式的结合。例如，运用视听媒体(幻灯投影、录音录像)的学习方式与运用粉笔、黑板的传统学习方式相结合；计算机辅助学习方式与传统学习方式相结合；自主学习方式与协作学习方式相结合等等。

进入21世纪，随着因特网的普及和E-Learning的发展，国际教育技术界在总结近十年网络教育实践经验的基础上，利用Blending Learning原有的基本内涵，同时赋予它一种全新的含义：所谓Blending Learning就是要将传统学习方式的优势和E-Learning的优势结合起来。也就是说，既要发挥教师引导、启发、监控教学过程的主导作用，又要充分体现学生作为学习过程主体的主动性、积极性与创造性。目前，国际教育技术界的共识是，只有将这两者结合起来，优势互补，才能获得最佳的学习效果。

从 Blending Learning 的新含义可以看到,这一概念的重新提出,不仅反映了国际教育技术界对学习方式看法的转变,而且反映了国际教育技术界教育思想与教学观念的大提高、大转变。从表面上看,这种转变似乎说明当前教育技术理论是在回归、是在怀旧,而实质上是螺旋方式上升,说明人们的认识在深化、在提高,说明教育技术理论在不断向前发展。总之,当前国际教育技术界从思想到观念正在经历又一场历史性的重大变革,认清这场大变革的意义及影响对于做好我们当前及今后各方面的工作具有极为重要的指导意义。

为此,我们有必要对过去十年的历史作一简要的回顾,以便通过 Blending Learning 新含义形成的历史背景真正理解当前这场教育思想观念大变革产生的社会基础及其必然性,从而更深刻地认识这场教育思想观念大变革的重大意义及其深远影响,使我们能更自觉、主动地投身于当代教育革命的滚滚洪流,做出我们的有益贡献。如果看不清这场大变革的意义及影响,仍按我们的老观念、老规矩办事,就可能事倍功半甚至适得其反——主观上想要做好事,客观上却成为当前教育革命的绊脚石。

众所周知,在 20 世纪 90 年代初,美国教育界曾对“有围墙的大学是否将被没有围墙的大学(网络学院)所取代”这一问题展开过激烈的辩论。在 20 世纪 90 年代中期以前,辩论双方(“取代论者”与“不可取代论者”)各持己见,谁也说服不了谁。这场辩

论不仅在美国引起很大反响,在国际上(包括在中国)也有一批响应者,形成两派意见,长期相持不下。但是国际教育界(尤其是美国教育界)在经历将近十年的网络教育实践以后,深入总结开办没有围墙大学的有益经验,也认真吸取这一过程中的反面教训,终于认识到“取代论”是一种过于偏激的片面观点,从而逐渐取得共识。

到了 2000 年 12 月,在由美国当代一流的教育专家和一流的教育技术专家起草的“美国教育技术白皮书”中^{[1][2]}，“E-Learning 能很好地实现某些教育目标,但是不能代替传统的课堂教学”和“E-Learning 不会取代学校教育,但是会极大地改变课堂教学的目的和功能”的观点已经占据统治地位。这样就为 Blending Learning 新含义在美国(乃至在全球范围)的提出与流行奠定了基础。

二、Blending Learning ——教育技术理论深入发展的标志

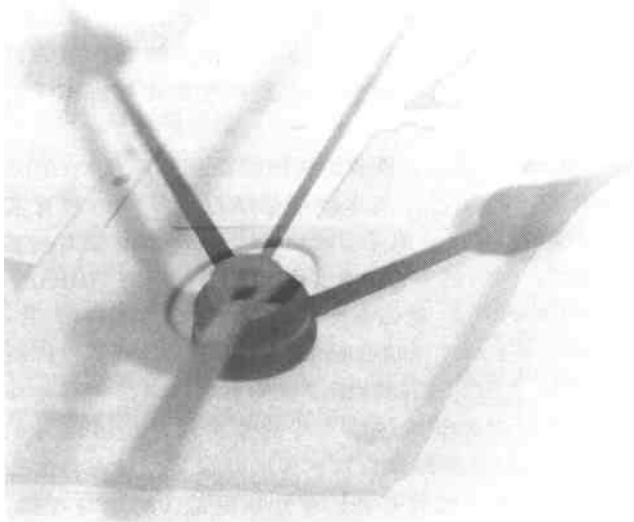
从 Blending Learning 新含义提出的上述背景可以看到,这一概念的重新提出,不仅反映了国际教育技术界对学习方式看法的转变,而且反映了国际教育技术界关于教育思想与教学观念的大转变。如上所述,从表面上看,这种转变似乎说明当代教育技术理论是在回归、在怀旧,而实质上是在按螺旋方式上升,说明人们的认识在深化、在提高,说明教育技术理论在不断向前发展。这就是说,Blending Learning 以全新内涵而被重新关注并日益流行这种现象,一方面表明国际教育技术界正在从思想到观念经历又一场历史性变革,另一方面也是当代教育技术理论正在深入发展的鲜明标志。

由于 Blending Learning 新含义所标识的当代教育技术新发展首先体现在教育思想和教学观念的转变上,而教育思想和教学观念是一切教育理论、教学方法策略、教学设计及教学实践赖以形成与发展的基石,所以当代教育技术发展的各个方面(包括教育技术的理论基础、教学设计的理论与方法以及教改试验等等)将无一不打上 Blending Learning 的烙印。

下面,我们就从对建构主义理论的反思,对信息技术教育应用认识的深化,以及关于信息技术与课程整合理论的建构和关于教学设计理论的发展等四个方面,来分析由 Blending Learning 所标志的教育思想和教学观念大转变而产生的重大影响。

1. 对建构主义理论的反思

一般认为,建构主义的理论基础虽然是在半个世纪以前就已由皮亚杰和维果茨基等学者奠定,但



是这种理论开始在世界范围流行,并产生日益扩大的影响,还是20世纪90年代以后的事情,而且一般都公认,建构主义之所以在当代兴起是与多媒体与网络技术(尤其是Internet)的逐步普及密切相关。正是多媒体与网络技术为建构主义所倡导的理想学习环境提供强大的物质支持,使之得以实现,才使建构主义理论走出心理学家的“象牙塔”,开始进入各级各类学校的课堂,成为支持多媒体与网络教学以及“信息技术与学科课程相整合”的重要理论基础。可以说,建构主义之所以有今天的辉煌,离不开多媒体与网络技术(尤其是Internet)的支持。反过来,当代的“网络教育”以及“信息技术与课程整合”之所以在全球范围有如此巨大的影响,也与建构主义理论的指导分不开。特别是在有信息技术支持的教学环境下(即有多媒体或网络技术的支持,或是同时有这两种技术支持的教学环境下),通过建构主义理论的正确指导,确实可以有效地培养青少年的创新精神、创新能力与合作精神;而创新精神、创新能力与合作精神恰恰是21世纪所需人才应当具备的最重要的素质——这点已成为当前国际教育界的基本共识。正因为如此,在20世纪90年代初到中后期,即从建构主义开始兴起到它达到鼎盛时期,西方学者(包括国内部分学者)对建构主义一般都是积极倡导,广泛赞扬与大力支持。应该说,这种态度基本上没有错,至少出发点是为了使创新人才能够更多、更有效地得到培养。但是随着国际教育技术界教育思想观念的转变和对Blending Learning新含义的认同,在西方(尤其在美国)教育界,近年来从教育行政部门的高层主管到一般学者乃至教师中间发出了一种关于建构主义的不和谐之音(而在此之前,对于建构主义,我们从西方,尤其是从美国听到的往往都是一片溢美之词)——开始时是有些不同意见或颇有微词,以后则发展成愈来愈尖锐的批评。对于这种变化,我国学者也很快有所反应:表示赞同者有之,感到困惑者有之,而更多的学者则借此机会,对近十年来国内外教育技术的发展进行更冷静的观察和更深层次的思考。我们认为这后一种态度是比较正确的,我们确实应该利用当前国内外教育思想观念大变革的时机,借Blending Learning新概念的东风,联系近年来教育技术理论与应用发展的现实,对建构主义作一番认真的反思,以便清醒头脑、提高认识、更自觉地投身于今后的教育改革实践,更积极、主动地去推进我国的教育信息化进程。

对建构主义进行反思,至少应考虑以下三个方面的问题(这些问题都与Blending Learning有关):

(1) 建构主义的教育思想到底是“以学生为中

心”还是“主导—主体相结合”?

西方建构主义者一贯标榜自己在教学过程中是“以学生为中心”,即与杜威的“以儿童为中心”的教育思想一脉相承。

在传统教学中,教师发挥主导作用的同时往往忽视了学生主体地位的体现,而且教师越主导,学生就越被动,这是一种“以教师为中心”的教育思想。西方的建构主义刚好相反——只强调以学生为中心,往往忽视教师的主导作用,走向另一个极端。我们认为正确的教育思想应当是把这二者结合起来,既不是“以教师为中心”,也不是“以学生为中心”,而是既要充分发挥教师的主导作用,又要突现学生在学习过程中的主体地位,即要“主导—主体相结合”(可见,这是一种“blending”)。事实上,我们在引进西方建构主义的时候,在这个问题上并没有盲目照搬,而是结合我国的国情加以创造性的发展与应用。

2000年,我到美国加州看了几所当地较好的中小学,其中一所小学二年级的四则运算,教师没怎么讲,主要让学生自己上机,学生用的都是苹果机,苹果机里有很多四则运算的例题,能自动判分,教师坐在一旁做自己的事。我认为这种课堂教学的模式不一定对学生的学习最有利,因为这样的以学生为中心,并没有把教师的主导作用发挥出来。

我曾多次指出,建构主义的教学设计有两大部分:一部分是学习环境的设计,另一部分是自主学习策略的设计。环境的设计实际上是要求设计出能提供一种有利于学生自主建构知识的良好环境,例如创设与学习主题相关的情境、提供必要的信息资源以及组织合作学习等等。可见,学习环境是促进学习的外部条件,是外因。另一方面,由于建构主义理论的核心是学习者的“自主建构”,这就要求学习者应具有高度的学习主动性、积极性。如何调动这种主动性与积极性呢?这就要靠自主学习策略,包括支架式、抛锚式、启发式、自我反馈等等策略,这些自主学习策略可以有效地激发学生的主动性和积极性,是诱导学生自主学习、自主建构的内因。

建构主义的教学设计(也称以学生为中心或以学为主的教学设计),简单地说,就是要抓住内因和外因这两大块,事实上这两大块中的哪一个环节的落实,都离不开教师的主导作用,比如学习环境设计通常包括“情境创设”、“信息资源提供”、“合作学习组织”等环节。以学习诗词为例,要求学生领会诗中的内涵、意境,就需要创设和该诗词相关的环境、氛围,使学生有身临其境的感觉,才能与作者的心灵相沟通。这样的情境靠谁创设?不可能由学生自己创设,得由教师来完成。信息资源的提供也是这样,网

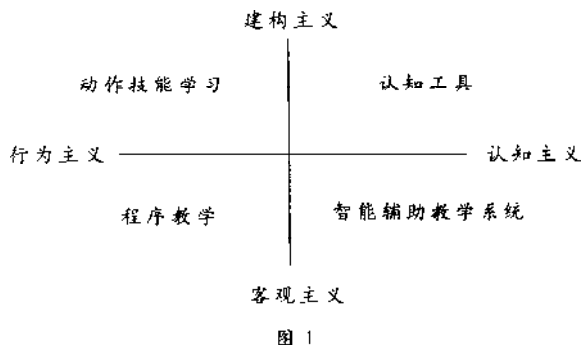
上的信息浩如烟海，垃圾也很多，反动的、黄色的都有。教师如果不事先仔细挑选，不去引导学生进入相关的学科站点，那肯定会浪费很多时间，而有用的东西却没有学到多少。又如合作式学习（建构主义很强调合作学习），合作学习有多种方法，有讨论、有辩论、有竞赛、有角色扮演等等。以讨论为例，围绕什么主题来讨论，如何提出初始问题，以及怎样提出后续问题，以便把讨论一步步引向深入，不致于纠缠在枝节问题上浪费时间等等，这都得靠教师去设计，即要发挥教师的主导作用。至于自主学习策略的设计，由于策略必须适合学生的认知特点与原有认知水平，即要考虑因材施教，所以更离不开教师的主导作用。

可见，尽管西方建构主义者标榜以学生为中心的教育思想，但是建构主义教学设计的每一个环节要真正落到实处都离不开教师的主导作用。所以，教师主导作用的发挥和学生主体地位的体现二者并不矛盾，它们完全可以在建构主义学习环境下统一起来，可以在新型教育思想的指引下统一起来。在这种新型教育思想（即主导—主体相结合教育思想）的指引下，教师的主导作用发挥得怎么样，发挥得够不够，靠什么来检验？就靠学生主体地位的体现——由于现在教师的主导作用不仅是指对内容的讲解，对学生的启发、引导，而且还包括情境创设、信息资源提供、合作学习的组织和研究性学习的指导以及自主学习策略设计等方面，所以，在这种情况下，教师的主导作用发挥得越充分，学生的主体地位也就会体现得越充分。这正是主导—主体相结合教育思想所要追求的理想境界。

（2）建构主义的认识论到底是“主观主义”的还是“主客观统一”？

西方建构主义者为了标新立异，历来宣称自己的认识论纯粹是主观主义的。因为大家知道，认知学习理论认为，人们的认识不单纯是外部刺激的产物，而是外部刺激与内部心理过程相互作用的结果。内部心理过程是指认知主体的兴趣、爱好、态度、需要以及主体原有的认知结构。可见，认知主义的认识论是强调主观（内部心理过程）与客观（外部刺激）相统一的。西方建构主义者为了将建构主义学习理论与认知主义学习理论划清界线，以便独树一帜，则明确宣示自己的认识论属于主观主义。例如当代建构主义的主要代表人物乔纳森（Jonassen）在1992年曾绘出图1所示的二维图^[3]，用来说明各种不同教学方式或学习方式所赖以支撑的不同学习理论与认识论。

图中的横轴表示学习理论，认知主义与行为主义则代表学习理论的两个极端（一个强调研究内部



心理过程，另一个强调研究外显行为）；纵轴表示认识论，建构主义与客观主义则代表认识论的两个极端。

按照乔纳森的观点^[4]，现实（reality）不过是人们的心中之物，是学习者自身建构了现实或者至少是按照他自己的经验解释现实；每个人的世界都是由学习者自己建构的，不存在谁比谁的世界更真实的问题；人们的思维只是一种工具，其基本作用是解释事物和事件，而这些解释则构成认知个体各自不同的知识库。换句话说，知识是学习者与环境交互作用过程中依赖个人经验自主建构的，是因人而异的纯主观的东西，它不可能通过教师传授得到，所以在学习过程中学生必须处于中心地位。乔纳森认为这就是建构主义认识论的基本内涵，它是“向与客观主义（objectivism）相对立的方向发展的”^[3]。众所周知，客观主义是哲学中认识论的基本范畴，客观主义认为世界是真实存在的、有结构的，而且这种结构可以被人们认识，因此存在着关于客观世界的可靠认识。人类思维的作用就是反映客观现实及其结构，因此而获得的意义（即知识）是相对稳定的，并且存在判断知识真假的客观标准。正因为如此，知识才有可能通过教师的“讲授”，传递给学生。由于教学过程中教师是知识标准的掌握者而且是知识的传递者，所以客观主义认为教师应处于教学过程的中心地位。

乔纳森利用图1的二维图是要说明：程序教学的认识论是客观主义，学习理论则为行为主义；智能辅助教学的认识论也是客观主义，而学习理论则是认知主义；动作技能学习的认识论与学习理论则依次为建构主义和行为主义；利用认知工具的学习则依次为建构主义和认知主义。

由图1所示的二维图形（建构主义和客观主义处于对立的两端），结合客观主义认识论的基本内涵和乔纳森本人的上述观点，可以很清楚地看出：所谓建构主义的认识论就是纯主观主义的认识论（之所以说它“纯”是因为它处于和客观主义相对的另一个极端）；客观主义是所有“以教师为中心”教学方式的

认识论基础，建构主义（即主观主义）则是一切“以学生为中心”教学方式的认识论基础。

以乔纳森为代表的、通过图1所示二维图形体现出来的西方建构主义观点，在1992年刚提出来的时候，在国际上曾经红极一时，在我们国内也有很大影响——“以学生为中心”成为国际、国内教育界最先进、最时尚的口号就是明证。由于学生是学习过程的主体，“教”的目的是为了促进“学”，教师应成为教学过程的组织者、指导者，学生自主建构意义的帮助者、促进者，教师不应牵着学生鼻子走，而应启发、引导学生自主学习，使学生真正成为学习的主人，而不是“外部刺激的被动接受者”。若从这个意义上说，强调“以学生为中心”并没有错。但是从图1所示的二维图形以及上面的分析可以看到，以乔纳森为代表的西方建构主义者，他们所强调的“以学生为中心”并非上述含义。如上所述，他们的“以学生为中心”是建立在纯主观主义认识论的基础之上，即认为“知识是学习者与环境交互作用过程中依赖个人经验自主建构的，是因人而异的纯主观的东西，它不可能通过教师传授得到，所以在学习过程中学生必须处于中心地位”。由于这种主观主义认识论完全否认知识的客观性，否认知识的可传授性，因而也就完全否定了教师的作用——不仅否定了教师在教学过程的主导作用，甚至连最基本的“传道、授业、解惑”职能也否定了。但是，诚如上一小节所论证的，就连建构主义所提倡的教学设计（也称以学生为中心的教学设计）本身，其中每一个环节的贯彻落实都离不开教师主导作用的发挥（否则这种教学设计将变得毫无意义），就更别遑论“传道、授业、解惑”这类最基本的职能了。

其实，建构主义本来就是认知主义的一个分支，它的哲学基础与认知主义应该是相同的——都是强调主观（内部心理过程）与客观（外部刺激）相结合，即“主客观相统一”的认识论（这是又一种Blending）。内部心理加工和原有认知结构固然重要且因人而异，但存在决定意识，毕竟外部刺激是知识的源泉，离开客观事物的纯主观建构将陷入唯心主义不可知论的泥坑。建构主义与认知主义当然是有区别的，这种区别主要体现在心理加工方式上：认知主义强调“信息加工”方式——但并不忽视原有认知结构的作用，建构主义则强调“意义建构”方式——而对客观事物意义的理解（即个人的知识）尽管与个人的经验及原有认知结构有关，即有主观性，但事物的意义是指事物的性质及事物之间的内在联系，这是客观的、不依人的意志为转移的。所以，个人的知识必然是主观与客观相结合的产物。

由此可见，西方的建构主义者宣扬主观主义认识论，并把它渲染为建构主义的本质特征（以此与认知主义划清界线）是完全错误的——不仅不符合客观事实，而且会把建构主义引导到否定“讲课、考试”等基本教学过程，甚至引导到削弱乃至否定教师作用的斜路上去，这是非常危险的！因为这将导致基础教育质量乃至整个教育质量的大幅度降低！这并非危言耸听。美国在20世纪90年代后期和21世纪初，在教育信息化进程快速实现的前提下，基础教育质量不仅没有提升，其教育部门的高层主管还承认有较大程度的削弱。为什么？个中原因当然很多，但我认为美国教育界一直把乔纳森等人的思想（即把主观主义认识论作为建构主义的哲学基础这样一种极端思想）奉为经典，并且不仅在美国而且在全世界广为传播，是难辞其咎的。今天，随着对Blending Learning新概念的广泛认同，对于建构主义的认识论也到了重新审视的时候了——抛弃纯主观主义，坚持以主客观统一的认识论作为自己的哲学基础（实际上也就为“主导—主体相结合”的教育思想提供哲学基础）。这就是我们的结论，也是使建构主义能够健康发展的唯一出路。

（3）是否应该将建构主义作为指导当前教育深化改革的主要理论基础？

进行教育改革需要有先进的教育理论指导，而教育理论涉及学习理论、教学理论、教育心理、教育评价、教育测量、教育传播、教学设计等许多方面。当然，其中起主要作用的是学习理论与教学理论。不过，就学习理论与教学理论而言也有各种不同的流派，而且各种流派都有各自不同的优缺点，都有各自适合其应用的领域与范围。在教育科学中目前还找不到一种普遍适用的、十全十美的理论，所以一般说来，指导教育改革的理论不应当只有一种，而是有多种，即教育改革的理论基础应当多元化而非一元化。但在一定历史时期内，一个国家或一个地区的教育存在的问题是不一样的——不同时期有不同的主要矛盾。换句话说，不同时期的教育改革必定针对不同的目标，而为了更有效地达到这个目标，往往要采用与该目标直接相关的理论。由于这个因素的影响，实际指导教育改革的理论基础又经常是一元化而不是多元化的。

除了不同时期教育领域存在的问题不同以外，即使同一时期在不同的国家教育领域的问题也不一样。由于社会文化背景和意识形态的差异，各个国家（或民族）的教育所面临的主要矛盾和所要解决的问题各不相同，解决的方式也不可能一样——同一种理论在此一国家非常有效，到彼一国家就可能行不通。

这就说明,在将教育理论用于指导教改实践时,既要考虑各国面临的共同性问题,更要考虑因不同国情而引起的差异,既要考虑共性,也要考虑个性或特殊性。

可见,“是否应将建构主义作为指导当前教育深化改革的主要理论基础”这样一个问题(这是当前教育界引起颇大争议的焦点问题),实质上涉及对以下两种关系的正确理解,即:

指导教育改革的理论基础既是多元的又是一元的(即应多元与一元结合——blending)。

在运用建构主义指导教改实践时,既要考虑共同性,又要考虑特殊性(即应共性与个性结合——blending)。

对于第一种关系的处理,如上所述,应考虑不同历史时期教育领域存在不同的主要矛盾。就我国当前的历史阶段而言,教育领域存在的主要矛盾或根本问题是:多年来教育领域培养出的大批人才主要是知识应用型人才,而非创新型人才。这种状况与21世纪日益加剧的国际竞争对创新人才的强烈需求形成尖锐矛盾。不创新,国家就不能发展,甚至无法生存。正是因为面对这样尖锐的矛盾,1999年第三次全教会上才形成了关于我国素质教育的全新指导方针:“要实施以培养学生的创新精神与实践能力为重点的素质教育。”由于在众多教育理论中,只有建构主义理论(它既是一种学习理论,又包含新的教学理论),特别强调学习者的自主建构、自主探究、自主发现,并要求将这种自主学习与基于情境的合作式学习、与基于问题解决的研究性学习结合起来,因此特别有利于学习者创新意识、创新思维与创新能力的培养。而其他的教育理论(尤其是传统教育理论)虽然也有许多宝贵特点,但大多侧重于如何对系统科学知识的深入理解与掌握(当然,这类教育理论对于创新人才的培养也是必不可少的)。为了更好地贯彻和体现创新人才培养的素质教育目标,当前我国的教育改革(尤其是基础教育领域正以很大力度在推动的新课程改革)在鼓励运用多种先进教育理论来指导的同时,特别强调建构主义理论的指导(即体现多元与一元的结合),这也是完全必要的、正确的。这样做并不说明建构主义是目前最完美、最理想的教育理论,而仅仅说明它对于解决我国当前教育领域存在的根本问题特别具有针对性。

对于第二种关系的处理,如上所述,应考虑不同国家的国情(特别是不同国家在社会文化背景方面的差异)。这是特别应当引起我们注意的。以美国为例,他们的教育思想历来倾向“以学生为中心”。从20世纪初开始,杜威就大力提倡“以儿童为中心”、

“以活动为中心”,到了20世纪的五六十年代,布鲁纳大力推动“发现式学习”,其核心思想也是鼓励学生的自主学习、自主探究,从而进一步加深了美国教育界以学生为中心的教育思想。从美国课堂教学的组织形式(比较喜欢围成一圈,师生平等讨论,自由发表意见,鼓励发散性思维、批判性思维……)也可看出这一特点。这种教育思想与教学环境为学生提供了良好的自由发展空间,无疑对学生的创新精神与创新能力的培养是大有好处的。不足之处是,美国历来不强调发挥教师的主导作用,在他们的观念中,“发挥教师主导作用”与“促进学生自主学习”二者似乎是矛盾的——主张后者就必须抛弃前者。对教师主导作用忽视的直接后果就是学生基础知识的削弱。加上进入90年代以来,如上所述,以乔纳森为代表的、鼓吹以主观主义认识论作为其哲学基础的极端建构主义在美国(乃至整个西方)大行其是,在削弱甚至否定教师主导作用的前提下进一步鼓吹以学生为中心,这就使原来“重学轻教”倾向更加强化,并走向极端。其后果就是上面提到的——在教育信息化快速实现的条件下,美国中小学的教学质量不仅没有提升,反而有较大幅度的下降(这点是由美国高层教育主管确认的)。令人欣慰的是,美国教育界的同行在Blending Learning新概念的启迪下已经开始清醒过来,甚至有人提出要向中国基础教育学习:学习中国如何发挥教师的主导作用,以弥补美国长期以来在这方面存在的缺陷。我以为这是颇有见地的——是能够根据美国的文化背景即美国的国情来选择运用教育改革指导理论的明智之举。

反观我们中国,情况就完全不同。我们的教育思想历来倾向以教师为中心,“为人师表”,“师道尊严”,“传道、授业、解惑”,既是我们祖先留传下来的良好师德,也是以教师为中心的传统教育思想的真实写照。这种教育思想的优点是有益于教师主导作用的发挥,有益于教师监控整个教学活动进程,有益于系统科学知识的传授,有益于教学目标的完成。总之,这种教育思想,对于知识、技能的学习掌握,对于全面打好学生的各学科知识基础是有利的。不足之处是由于长期“重教轻学”,忽视学生的自主学习、自主探究,容易造成学生对教师、对书本、对权威的迷信,且缺乏发散思维、批判思维和想像力,这样培养出来的大多是知识应用型人才,而非创新型人才。这正是我国当前教育的致命弱点,也是症结所在。如上所述,第二种关系的处理是既要考虑共性,又要考虑个性(特殊性)。与其他国家(包括美国)相比,这里的共性,即通过教育深化改革所要达到的共同目标——是要使教育系统能够有效地培养出大批

(而非个别)能适应21世纪需要的创新型人才(从这个共性考虑,运用建构主义作为主要的理论指导,无疑是正确的);特殊性则涉及国情(特别是文化背景差异),中美两国在教育领域的文化背景差异正是教育思想有较大的不同:美国长期以来倾向或主张“以学生为中心”,而中国长期以来倾向或主张“以教师为中心”——“重教轻学”,只强调教师发挥主导作用这一面,而忽视要促进学生自主学习这另一面,其严重后果已如上述。换句话说,由于国情不同,美国当前的教育改革不应过多强调建构主义(相反应多强调一些传统教育理论);而中国则相反,针对我国的现状,今后一段时间内,适当提倡建构主义还是必要的——但是必须注意,我们应该倡导的不是乔纳森鼓吹的那种建立在主观主义认识论和片面的以学生为中心教育思想基础上的极端建构主义,而是建立在“主客观统一”认识论和“主导—主体相结合”教育思想基础上的新型建构主义。

2. 对“信息技术教育应用”认识的深化

众所周知,信息技术教育应用(英文是 IT in Education 或 ICT in Education)自20世纪60年代以来大致经历了以下三个发展阶段:

(1) CAI (computer-assisted instruction 计算机辅助教学) 阶段

这一阶段大约是从20世纪60年代初至80年代中后期。其主要特征是利用计算机的快速运算、图形动画和仿真等功能辅助教师解决教学中的某些重点、难点,而且这些CAI课件大多以演示为主。这是信息技术教育应用的第一个发展阶段,在此阶段,一般只讲计算机教育,还没有提出信息技术教育的概念。

(2) CAL (computer-assisted learning 计算机辅助学习) 阶段

这一阶段大约是从80年代中后期至90年代中后期。其主要特征是逐步从辅助教转向辅助学,即强调如何利用计算机作为辅助学生学习的工具,例如帮助搜集资料、安排学习计划、辅导答疑、作为伙伴与你平等讨论和谈心等等,即不仅利用计算机辅助教师的教,更强调利用计算机辅助学生的学。这是信息技术教育应用的第二个发展阶段,在此阶段,计算机教育和信息技术教育两种概念同时并存。

(3) IITC (Integrating IT into the Curriculum 信息技术与课程整合) 阶段

这一阶段大约是从90年代中后期开始到现在。其主要特征是不仅将以计算机为核心的信息技术用于辅助教或辅助学,而更强调要利用信息技术创建理想的学习环境、全新的学习方式与教学方式,从而

彻底改变传统的教学结构与教学模式。这是信息技术教育应用的第三个发展阶段,在此阶段,原来的“计算机教育”概念已完全被信息技术教育所取代。

从国际潮流来看,当前的信息技术教育应用正在逐步进入第三个发展阶段。在进入这个阶段以后,按理说,信息技术就不再仅仅是辅助教或辅助学的工具,而是要通过信息技术与学科课程的有效整合创建理想的学习环境与全新的学习方式,从而有可能改变传统的教学结构和教学模式,真正实现学校教学的深化改革,达到培养创新人才的目标。但是,由于以下两个原因,不论是就目前国内还是国际的情况看,信息技术与课程整合的上述要求与目标都还远远未能达到。这两个原因就是:

第一,关于“信息技术与课程整合”这一关系教育能否深化改革的极为重要问题,迄今为止国际上还没有真正研究出一套比较科学、系统的理论来加以阐述。这就使广大教师无章可循,只能按个人的理解去实践、去探索,造成很大的盲目性。大多数教师对信息技术与课程整合的认识仍停留在CAI(计算机辅助教学)阶段,以为只要用了电脑,用了课件,或上了网就是“整合”,根本不了解整合的目标、内涵与有效整合的方法。在这样混乱思想指引下的信息技术教育应用,不仅达不到整合的要求与目标,甚至连促进教学质量提高的起码要求也做不到。(前面提到“美国近年来在教育信息化快速实现的条件下,中小学教学质量未升反降”就是一个典型的例证。)

第二,90年代中后期在西方(尤其是在美国)随着因特网应用的日益普及,WebQuest 风行一时,使人们误认为这就是网络时代信息技术教育应用的主要模式或最佳模式。WebQuest 类似我们通常所说的研究性学习,这种学习方式鼓励学生围绕社会生活的实际问题进行自主探究,自主发现,是一种基于问题解决的学习,基于协作交流的学习,基于资源共享的学习,所以对学生的创新精神与创新能力培养非常有利。目前,像WebQuest 这一类的研究性学习模式,在美国和西方备受推崇,已被视为信息技术教育应用的最佳模式,所以日益流行。在由国际教育技术协会(ISTE)于2000年为美国修订的“国家教育技术标准(第三版)”中,为有效培训中小学教师进行信息技术与学科课程相整合的能力而推荐的6个优秀教学案例中有5个都属于WebQuest 这种模式^[5];此外,由著名的Teaching and Learning(教与学)杂志评选出的2003年度美国十项最佳教育技术应用项目也全部属于WebQuest 这一类(这10个最佳项目分别是:“虚拟海洋生态”,“战争档案——美籍日本人”,“公路规则”,“ThinkQuest”,“街头生活”,

“仿真游戏”，“构建三维世界”，“虚拟太空”，“安第斯探险”，“和平日记”^[6]。由此可见这种模式在美国和在西方的巨大影响力。

由于WebQuest强调的是跨学科的学习，且主要是课外活动，所以需要花费较多的时间，加上是针对某个具体实际问题，因而对于系统科学知识的掌握不一定优于课堂教学。这样，随着WebQuest的流行不仅不能保证提高学科的课堂教学质量，甚至还可能削弱。如果能把WebQuest的学习方式作为课堂教学的一种补充，使系统科学知识的传授与创新精神、创新能力的培养二者结合起来，这将是一件大好事。令人遗憾的是，到目前为止国内外还很少有人能这样去做。

这种偏向的存在既与人们的片面认识有关（长期以来，国内外教育界对于信息技术的教育应用，关注更多的是教育管理、第二课堂和信息技术课本身，而对IT在各学科课堂教学中的应用却未能给予足够的重视），也与上述第一种原因有关（缺乏科学的“整合”理论，从而使广大教师不知如何将IT与各学科的课堂教学相整合）。值得高兴的是，国内外教育界已有愈来愈多的有识之士认识到这种偏向的弊端，并开始呼吁将信息技术教育应用的主要领域从其他方面尽快转到学校教育的主阵地——各学科的课堂教学上来，尽快转到学校的教育教学改革上来。最近在香港召开的ICCE/2003（计算机教育应用）国际会议上，我们看到本次会议从大会程序到论文集，突出的主题就是“信息技术教育应用的第二浪潮（Second Wave）——从促进教与学到推进教育改革”，这正是上述变化的一个鲜明标志。

事实上，能否运用IT（或ICT）来优化教育教学过程，推进教育教学改革，有效地提升各学科的课堂教学质量，不仅是目前国际教育界关注的焦点，也是制约我国当前教育信息化能否持续、健康发展的一个“瓶颈”。

仅从我国基础教育信息化发展的现状来看，近年来，硬件设施高速增长：中小校园网数量三年内增加近十倍（据教育部基础司的统计，2000年10月召开全国第一次中小学信息技术教育工作会议时，已建立的中小校园网约3000所；到2003年3月已建立的中小校园网达到26000多所；专家们估计这一数字到2003年底肯定超过3万所）；且中小校园网的带宽、速率也有大幅提升，与三年前不可同日而语。但应用状况却着实令人担忧，请看我们抽样调查的事实（这是根据教育信息化水平较高的珠江三角洲地区的抽样调查事实）：

在已建立校园网的中小学中，80%以上的学

校只用于开设信息技术必修课，没有其他的教育教学应用。

在其余20%已开展信息技术必修课以外应用的学校中，有一部分是应用于教育行政管理（如校长办公系统、电子图书馆、财务报表、学生成绩统计等），另有一部分是用于辅助教学（基本上是多媒体课件+Powerpoint的运用）。

真正能在各个学科教学中，经常开展信息技术与课程整合实现教学改革，从而有效提升教学质量学校大约5%（这是珠江三角洲地区的抽样调查数据，若是其他地区恐怕只有2%~3%）。

中小校园网建设需要较大投入（少的几十万，中档的一百多万，高档的二三百万以上，有的学校投入更多）。“大投入应有大产出，高投资应有高效益”。学校的产出是高素质人才，学校的效益应体现在各学科教学质量与教学效率的大幅提升。而目前的实际状况与这一目标有很大的距离：“大投入未有大产出，高投资并未体现高效益”。很多学校的信息技术环境（尤其是网络环境）建设没有能促进教育的深化改革，没有能导致中小学各学科教学质量的提升（更不用说大幅度的提升）——这是当前教育信息化进程中普遍存在的问题，也是制约我国教育信息化深入发展的“瓶颈”（关键所在）。试想：哪一个投资者、哪一位纳税人愿意继续把大笔血汗钱投在没有多少效益、多少回报的项目中去呢？教育信息化一旦没有继续投入，这个“化”也就到了尽头。如上所述，不仅在中国而且在美国乃至全球，在教育信息化进程中都遇到了这同样的问题（例如上面提到“美国近年



来在教育信息化快速实现的条件下,中小学教学质量未升反降”;另外,最近 ICCE/2003 国际会议的主题“信息技术教育应用的第二浪潮——从促进教与学到推进教育改革”,也清楚地表明了国际教育界对这一问题的强烈关注。可见,如何运用信息技术环境(尤其是网络环境)来促进教育教学改革、大幅提升中小学各学科教学质量的问题,不仅是中国教育信息化健康、深入发展的关键问题,也是当今世界各国教育信息化健康、深入发展的关键问题。课堂教学是学校教育的主阵地,教育信息化,不能总是“敲边鼓”,总是打外围战;而必须面向这个主阵地,打攻坚战。也就是既要重视创新精神、创新能力的培养(所以类似 WebQuest 这类研究性学习模式今后仍要积极探索,但这不是惟一的模式)又要重视系统科学知识的传授与掌握(这一目标则要通过信息技术与各学科的课堂教学进行深层次的整合才能完成),要把这两者有机地结合起来,这种结合是一项长期的、艰巨的任务,也是国际教育技术界在教育信息化领域取得的一个新共识——是又一种 Blending。

3. 关于“信息技术与课程整合”理论的建构

认识到教育信息化要面向课堂教学这个主阵地,要把创新能力的培养与系统科学知识的传授与掌握二者结合起来,这是表明国际教育技术界教育思想观念在提高、在转变的一个重要方面。但是要想让这种认识落到实处,还须通过信息技术与各学科课程实施有效的整合才有可能,而这有赖于科学的“信息技术与课程整合”理论的指导。但是,诚如上一节所言,迄今为止,关于“信息技术与课程整合”这一关系教育能否深化改革的极为重要问题,国际上还没有真正研究出一套比较科学、系统的理论来加以阐述。

我们曾查阅国内外大量有关信息技术与课程整合的文献资料,企图从中获得我们所需要的理论。但是很遗憾,这类理论中的绝大多数,不是立论依据不足,就是未能抓住信息技术与课程整合的最核心、最本质的问题。

那么,到底什么是信息技术与课程整合中的最核心、最本质的问题呢?其实这个问题只要对部分中小学教师做一个问卷调查,就不难得出答案。这个问卷很简单,只需了解老师们对于“信息技术与课程整合”最关心的问题是什么。通常是以下三个问题:为什么要进行整合(即整合的目标)?什么是整合(即整合的内涵、本质)?如何才能有效地进行整合(即整合的步骤、方法)?

换句话说,“为什么”、“是什么”、“怎么做”这

些涉及整合的目标、本质与方法等广大教师最为关心的问题就是信息技术与课程整合中的最核心、最本质的问题。真正科学的信息技术与课程整合理论必须能对这些问题的回答。按照这一要求,从目前已查阅到的有关信息技术与课程整合的大量文献中,我们发现真正具有一定参考价值,即对上述问题相对来说能做出较好回答的只有一篇——这就是美国教育技术 CEO 论坛第三年度(2000)的报告^[7]。由于参加该论坛的成员都是大型 IT 企业的首席执行官或是美国一流的教育技术专家,撰写该报告的人员更非等闲之辈,所以该报告的观点应有较大的权威性与代表性。

美国教育技术 CEO 论坛从 1997 年底开始每隔一至两年举办一次,并发表一个年度报告,每个年度报告都涉及当年全球教育技术领域的热点问题。其中第三年度(2000 年)的报告则专门对信息技术与课程整合的问题做了比较系统深入的论述。该报告指出:

“数字化学习的关键是将数字化内容整合的范围日益增加,直至整合于全课程,并应用于课堂教学。当具有明确教育目标且训练有素的教师把具有动态性质的数字内容运用于教学的时候,它将提高学生探索与研究的水平,从而有可能达到数字化学习的目标。为了创造生动的数字化学习环境,培养 21 世纪的能力素质,学校必须将数字化内容与各学科课程相整合。”(这里所说的“数字化内容与学科课程相整合”,即我们通常所说的“信息技术与学科课程相整合”。在美国学术界这两种说法是等价的)

这就是目前在美国(乃至在国际上)关于“信息技术与学科课程相整合”的最权威论述。

为了帮助学校老师能具体实施信息技术与学科课程的整合,上述报告在阐明整合目标及本质的基础上,还给出了进行有效整合应注意的步骤(即如何具体进行整合):

步骤 1:确定教育目标,并将数字化内容与该目标联系起来;

步骤 2:确定课程整合应当达到的可以被测量与评价的结果和标准;

步骤 3:依据步骤 2 所确定的标准进行测量与评价,然后按评价结果对整合的方式做出相应的调整,以便更有效地达到目标。

但是,这样就事论事的具体步骤,既未涉及指导思想,也不涉及教学设计、教学资源 and 教学模式等教学过程的重要因素,实践证明并不可能帮助教师真正掌握如何实施信息技术与学科课程相整合的方法。

通过以上介绍可以看到,当今国际上最权威的

“整合”理论并不能完全回答上面提出的有关信息技术与课程整合的最核心、最本质的问题。是否还有更权威的学术组织能给出关于整合本质和整合方法的更深刻论述呢？更权威的学术组织是有的，但对于“整合”的论述却未见得深刻。例如，国际教育技术协会（International Society for Technology in Education 简称 ISTE）是一个有学术声望的组织，但是在它于 2000 年为美国修订的“国家教育技术标准（第三版）”中，关于什么是“信息技术与课程整合”，它是这样界定的^[5]：“课程整合是把技术作为一种工具融进课程，以促进学生对某一知识范围或多学科领域的学习。技术允许学生以前所未有的方法进行学习。只有当学生能够选择工具帮助自己及时地获取信息、分析综合信息并很正确地表达出来时，技术和课程的整合才是有效的。技术应该像其他所有可能获得的课堂教具一样成为课堂的内在组成部分。”这段话只是强调要把技术作为一种工具融进课程，仍然只把信息技术看作是一种工具或教具，而完全没有涉及理想学习环境营造与新型学习方式创建这类更深层次的问题。可见，与上述教育技术 CEO 论坛的第三年度报告相比，这段论述不是更深刻，而是更肤浅、更倒退了。

中国的教育信息化进程正在迅猛发展，对科学“整合”理论的需求迫在眉睫，不能等待。能够指导实践的理论终归还是来自实践，我们自己就有关于信息技术与课程整合的最丰富经验，而且最了解中小学的实际，难道我们自己就不能从实践中总结、创造理论？

下面就对我们自己从实践中总结、创造的关于“整合”的理论作一简要介绍。

所谓信息技术与学科课程的整合，就是通过将信息技术有效地融合于各学科的教学过程来营造一种理想的教学环境。这种环境可以支持真实的情境创设、不受时空限制的资源共享、快速灵活的信息获取、丰富多样的交互方式、打破地区界限的协作交流、以及有利于培养学习者创造性的自主发现和自主探索……，在此基础上就可以实现一种能充分体现学生主体地位的新型学习方式（例如研究性学习与合作式学习）。

简言之，信息技术与学科课程的整合就是通过将信息技术有效地融合于各学科的教学过程来营造一种理想的教学环境，以实现一种能充分体现学生主体地位的以“自主、探究、合作”为特征的新型学习方式。

由此可见，信息技术与课程整合不是把信息技术仅仅作为辅助教或辅助学的工具，而是强调要利

用信息技术营造一种理想教学环境，以实现能支持自主探索、多重交互、情境创设、合作学习、资源共享等多方面要求的新型学习方式，从而把学生的主动性、积极性充分调动起来，使课堂的教学结构发生根本变革，使学生的创新精神与实践能力的培养落到实处。这正是我们素质教育的重点目标——创新人才培养所需要的。

总之，信息技术与课程整合的本质是要改变传统的“以教师为中心”的教学结构，建构新型的“主导——主体相结合”的教学结构。我们认为，对信息技术与课程整合的本质作这种理解是比较深刻的、科学的，至少是符合中国国情的，因为我国当前各级各类学校教学改革存在的主要问题，正是侧重教学内容、手段、方法的改革，而忽视教学结构的改革。所谓“教学结构”是指在一定的教育思想、教学理论、学习理论指导下的教学活动进程的的稳定结构形式，是教学系统四个要素相互联系相互作用的具体体现。教学内容、手段、方法的改革当然很重要，但是这一类改革不一定能触动教育思想、教学理论、学习理论这些较深层次的问题，只有教学结构改革才必然触动这些较深层次的问题。

多年来统治我们各级各类学校的传统教学结构，就是以教师为中心的教学结构。在这种结构下，教学系统中四个要素的关系是：教师是主动的施教者，甚至是教学过程的绝对权威，教师通过口授、板书把知识传递给学生；作为学习过程主体的学生，在整个教学过程中主要是用耳朵在听讲、用手在记笔记，处于被动接受状态，是外部刺激的接受器（相当于收音机或电视机）；媒体在教学过程中主要是作为辅助教师教、即用于演示重点和难点的直观教具，（传统 CAI 就是起这种作用）；在这种结构下，教材是学生获取知识的唯一来源，教师讲这本教材，复习和考试都是依据这本教材。

以教师为中心的教学结构的优点是有利于教师主导作用的发挥，有利于教师监控整个教学活动进程，有利于教学目标的完成，像有利于系统科学知识的传授与掌握；其缺点则是限制了学生的主动性和首创精神，束缚了学生的发散思维和想像力，容易使学生迷信书本、迷信老师、迷信权威，不利于创新精神与创新能力的培养。然而，21 世纪需要的创新人才是既有创新精神又有系统丰富的科学知识和创新能力的人才。

为了适应创新人才培养的需要，必须改变传统的以教师为中心的教学结构，创建新型的既发挥教师主导作用又充分体现学生主体地位的教学结构（即“主导——主体相结合的教学结构”——这是又一

种 Blending)。实现这样的教学结构改革,就要彻底改变教学系统中四个要素的地位、作用和它们之间的关系,其核心则是改变教师与学生的地位、作用和师生之间的关系。教师由课堂的主宰,改变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;学生则由外部刺激的被动接受器,改变为信息加工的主体和知识的主动建构者。除此之外,媒体也要由只是作为辅助教师教的直观演示教具,改变为既要能辅助教师教更要能促进学生自主地学,即还要成为学生自主探究的认知工具、协作交流工具与情感激励工具;教材则应由学生知识的惟一来源,改变为学生多种学习资源中比较重要的一种,这样才不至于使学生迷信教材和迷信教师。

多年来,由于我们的各级各类学校忽视教学结构改革,从而使这种教学结构赖以支持的传统教育思想(片面追求知识传承与“重教轻学”)、教学理论(过分强调传递接受式教学)、学习理论(只重视刺激—反应—强化,忽视内部心理过程)一直未曾受到冲击,其严重后果就是抑制了一大批(甚至几代)创新人才的成长。由此可见改变传统的以教师为中心教学结构的重要性与迫切性。而这种教学结构的改变,有赖于信息技术与课程整合所营造的理想教学环境和由此形成的全新学习方式。这正是信息技术与课程整合的根本意义和本质所在。

最后,为了帮助教师能有效地实施信息技术与学科课程的整合,我们也在阐明整合目标及本质的基础上,给出了如何具体进行整合的指导思想与原则。如何具体进行整合属于教学方法范畴,且不同学科具体进行整合的方法不一样,且教无定法。所以我们认为,为所有学科规定统一的“整合”方法、步骤是不必要的、不可取的。但是信息技术与不同学科课程的整合又有共同的指导思想和应遵循的一般规律,所以为信息技术与不同学科课程的整合制定共同的指导思想与原则是必要的、可取的。至于各个学科、各个教学单元乃至各个知识点具体如何实施与信息技术的整合,完全可以由教师们自己去创造。大量的实践证明,广大教师一旦掌握了下列指导思想与原则,都可以结合自己的教学实践,创造出丰富多彩、既能反映学科特点又能体现个人风格的各种整合方法与整合模式来。有关整合的指导思想与原则是:

(1) 运用先进的教育理论(特别是新型建构主义理论)为指导。

(2) 紧紧围绕“主导—主体相结合”的新型教学结构的创建这一本质来进行整合。

(3) 注意运用以教为主和以学为主相结合的新型教学设计理论(即“学教并重”教学设计理论)来

进行课程整合的教学设计。当然,掌握“学教并重”的教学设计理论需要经过一定的培训。

(4) 重视各学科的教学资源建设,这是实现整合的必要前提。

(5) 注意结合不同学科特点创造易于实现各学科课程整合的教学方法与教学模式。

细心的读者不妨将我们的“整合”理论与上述权威的“整合”理论做一比较,看看到底哪一种理论更能解决实际问题。如果读者本身是教师,最好将这两种理论都拿到实践中去试一试,便可立见分晓。

4. 关于“教学设计”理论的发展

20世纪90年代中后期,随着西方建构主义的日益流行,国际教育技术界比较强调建构主义的教学设计(即“以学生为中心”的教学设计,也称“以学为主”的教学设计)。这种教学设计强调情景创设、信息资源提供、协作学习、自主探究和自主学习策略的设计等方面;而忽视教学目标分析,忽视学习者特征分析,忽视教师主导作用的发挥。总之,排斥传统的以教为主的教学设计。

近年来,随着 Blending Learning 新概念逐渐被国际教育技术界所接受,愈来愈多的教师认识到“以学为主”的教学设计有利于促进学生自主探究和创新精神培养,却不利于系统科学知识的传授与掌握,而“以教为主”的教学设计恰好与之相反,二者正好可以优势互补。目前,教育技术界倾向于把“以学为主”的教学设计和“以教为主”的教学设计结合起来(这又是一种 Blending),结合以后的教学设计就称作“学教并重”的教学设计。这种教学设计不仅对学生的知识技能与创新能力的训练有利,对于学生健康情感与价值观的培养也是大有好处的。@

注释

[1] <http://www.ed.gov/technology>

[2] 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

[3] Jonassen DH, What is cognitive tools? In: Kommers P, Jonassen D, Mayes J, eds. Cognitive Tools for Learning. Berlin: Springer-Verlag Publications, 1992

[4] Jonassen DH, Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? ETR&D, 39(3), 5-14, 1991

[5] <http://www.cnet.org/NationalEducationalTechnologyStandardsforTeachers>, 2000

[6] 毛向辉. 2003年美国10项最佳教学技术应用项目. 计算机教与学, 2003, 12

[7] <http://www.ceoforum.org>

(作者单位:北京师范大学现代教育技术研究所)