

迎接教育信息化发展新阶段的挑战

何克抗

(北京师范大学 现代教育技术研究所, 北京 100875)

摘要: 本文在分析了教育信息化的基本内涵和教育信息化不同发展阶段的主要特征后指出: 要让教育信息化健康、深入地向前发展, 关键在于要能通过教育信息化实现提高教育质量的跨越。并在此基础上, 提出了实现教育质量跨越的理论与方法, 最后还给出了实现基础教育跨越式发展的案例。

关键词: 教育信息化; 教育质量; 跨越式发展

中图分类号: G434 文献标识码: A

一、教育信息化发展的新阶段

1. 教育信息化的基本内涵

“教育信息化”这一术语, 自上个世纪 90 年代以来就在国内外非常流行(英文表述有 Informationization、Informationalization、Informatization 等三种)。但是其确切的内涵究竟是什么? 似乎没有哪个权威机构作过比较全面、深入的阐述。目前关于“教育信息化”这一术语的使用仍处于比较混乱的状态, 显然有必要加以澄清, 以正视听。

按照现代汉语词典的解释,“化”字可作为后缀加在名词或形容词之后构成动词, 表示转变成某种性质或状态。对这一解释笔者基本认同, 但需要作扩展和补充。我们认为, 化字作为后缀加在名词或形容词之后确实可以形成一个动词, 但这个动词的涵义并非如现代汉语词典的解释那样, 只有一种涵义——“表示转变成某种性质或状态”, 而是有两种不同的情况: 第一种情况是,“化”加在形容词之后成为一个新动词, 该动词一般是及物动词, 其涵义是使它的作用对象(直接宾语)具有相关形容词所表征的性质或状态——如绿化(祖国)、美化(某种事物)、丑化、强化、弱化、深化、淡化等。第二种情况是,“化”加在名词之后也成为一个新动词, 该动词一般是非及物动词, 其涵义是使原来名词所表征的内涵、作用与功能扩大, 使之能在更大的范围、更广阔的领域或更多的部门得到体现——如工业化、机械化、网络化、智能化、信息化等等。可见,“信息化”属于第二种情况而非第一种情况, 其涵义是使“信息”这一名词所表征的内涵、作用与功能扩大, 使之能在更大的范围、更广阔的领域或更多的部门得到体现。由于“信息技术”是关于“信息”如何获取、分析、存储、变换、加工、传输与利用的技术, 也就是使“信息”所表征的内涵、作用与功能充分体现并进一步扩展, 所以“信息化”在很多情况下也被看作是“信息技术化”——其涵

义是使“信息技术”这一名词所表征的内涵、作用与功能扩大, 也就是使信息技术能在更大的范围、更广阔的领域或更多的部门得到应用与推广。这样, 我们就可以把“教育”+“信息化”所组成的复合名词“教育信息化”的涵义顺理成章地理解为:“信息与信息技术在教育、教学领域和教育、教学部门的普遍应用与推广”——这正是“教育信息化”这一术语的比较全面而准确的基本内涵。对于教育信息化的这一内涵, 应当把握住以下三点: (1) 教育信息化包括信息与信息技术这两个方面在教育、教学中的应用与推广, 而非仅仅指信息技术这一个方面在教育、教学中的应用与推广; (2) 教育信息化在教育、教学中的应用与推广涉及教育、教学领域和教育、教学部门这两大范畴(前者侧重教育、教学的应用, 后者侧重行政管理的应用), 而非仅仅涉及教育、教学领域或教育、教学部门一个范畴; (3) 教学活动是具有一定时空限制、一定组织形式并有教师参与的特定教育活动, 教学是最重要也是最普遍的一种教育形式(教学活动的时间限制体现在课时安排, 空间限制体现在教室授课, 组织形式体现为小学、中学、大学、职业学校或短期培训等多种不同形式)。教育信息化在强调应将信息与信息技术在整个教育领域和教育部门中应用与推广的同时, 必须把重点放在教学领域(其中又包括教学过程、教学资源、教学评价等几个方面)的应用与推广。不抓住这个重点, 教育信息化就会本末倒置, 就会迷失方向, 就不会取得显著成效。只有深刻认识教育信息化的这一基本内涵和以上三点, 才能牢牢把握住教育信息化的方向、内容及重点。

2. 教育信息化在不同发展阶段的主要特征

按照上述基本内涵, 我们来回顾教育信息化的发展历程, 不难看出, 迄今国内外教育信息化的发展大体经历了两个阶段。

(1) 从 20 世纪 90 年代初到 21 世纪初——这是教育信息化发展的第一阶段, 也是起步阶段。其主要

特征是:教育信息化建设的重点是教育信息化所需的硬、软件基础设施(如国家教育网或国家教育科研网、城域教育网、校园网以及多媒体教室等)的建设;教育信息化的应用全面开花——既有老师们在教育、教学过程中的应用,也有教育、教学部门在行政管理与教学管理方面的应用,但总的说,这一阶段的应用还不太深入,也尚未确定应用的重点;在涉及信息与信息技术在教育、教学过程的应用时,更多的是关注信息与信息技术在课前或课后的应用(如 WebQuest 和 Just in time),真正关注信息与信息技术在课内的应用(即课堂教学的几十分钟内的应用)较少,尤其是在西方国家更是如此。

上述主要特征也可简单地概括为:强调教育信息化基础设施建设的速度与规模,并对教育信息化的应用作了有益的探索。一言以蔽之,就是强调教育信息化硬、软件基础设施在数量上的快速发展。

(2)从 21 世纪初开始到现在——这是教育信息化发展的第二阶段,是逐步深入的阶段。其主要特征是:教育信息化建设的重点是各类教育资源、各学科教学资源(包括网络课程和相关的学习资料)以及资源管理平台、网络教学支撑平台;在继续关注教育、教学部门的行政管理与教学管理应用的同时,教育信息化应用的重点逐渐转向教育、教学过程。经过第一阶段的实践人们认识到,只有在教育信息化能真正促进教育、教学质量提升的情况下,教育信息化才有可能健康、持续、深入地向前发展;对信息与信息技术在教育、教学过程的应用,不仅关注课前及课后,同时也高度关注在课内(即课堂教学的几十分钟内)的应用。

上述主要特征也可简单地概括为:强调教育信息化在教育、教学过程中的应用,并要通过这种应用有效地提升教育、教学的质量。一言以蔽之,就是要通过教育信息化实现教育质量的大幅度提升(或者说,是要通过教育信息化实现教育在质量方面的跨越式发展)。

教育信息化在第二个阶段的上述发展趋势与特征,可以从下面几个事实得到佐证:

- 2003 年 12 月召开的 ICCE(计算机教育应用)国际会议的主题是“ICT 教育应用的第二浪潮(Second Wave)——从辅助教与学到促进教育改革”。过去只是把计算机为核心的信息技术作为辅助教或辅助学的一种手段、方法,这次会议则强调要运用信息技术来促进整个教育的改革,促进创新人材的培养。可见,学术界对信息技术在教育中作用的认识与过去相比,有了质的飞跃。

- 微软于 2004 年 11 月在新加坡举办国际信

息化论坛,其教育分论坛的主题强调要通过信息技术在教育中的应用(IT in Education)来促进教育改革并实现教育在质量方面的蛙跳式发展(Leapfrogging Development)。如何利用 IT 来提高教育质量(而且要求实现蛙跳式即跨越式提高),开始成为国际教育信息化论坛的主题,这无疑对教育信息化的深入发展有至关重要的意义。

- 2005 年 11 月于日本东京召开的 e—Learning 国际研讨会的主题是“如何建立 e—Learning 的质量保障机制”。这说明质量是 e—Learning 的生命,同时也表明如何通过教育信息化来有效地提升教育、教学质量,正逐渐成为教育信息化认真追求的目标。

二、实现教育质量跨越的理论与方法

通过以上分析可以看到,要想让教育信息化健康、持续、深入地向前发展,其关键在于:要能通过教育信息化实现教育的 Leapfrogging Development(蛙跳式即跨越式发展)——不单是速度与规模上的跨越,更要求在提高教育质量方面实现跨越。

但令人遗憾的是,到目前为止,国际上还没有哪个国家能够通过运用信息技术来实现教育质量方面的跨越式发展,包括在微软举办的信息化国际论坛中,几个国家(有澳大利亚、加拿大、新加坡等)作为先进典型介绍的信息技术与课程整合案例,其中虽有不少值得借鉴的好经验,所提供的“整合案例课”也确实有较好的效果,但都还谈不上实现蛙跳式即跨越式发展(教育质量与效率的提高还不是很大)。

目前国际教育界普遍认为只有通过信息技术与课程的有效整合才有可能解决这一问题。但是,有效的整合又该如何实施?整合的途径方法(尤其是深层次整合的途径方法)又在哪里?众所周知,任何一种关于信息技术与课程整合的理论都必须能够对信息技术与课程整合的目标与意义(为什么要整合)、定义与内涵(什么是整合)、途径与方法(如何进行整合)等三方面的问题作出全面而正确的回答。

目前国际上关于信息技术与课程整合理论的研究,应该说对于前两方面的问题(目标与意义、定义与内涵)已作了较为深入的探讨,能够对这两方面的问题(即为什么要整合和什么是整合)作出比较科学的回答;但是对第三方面的问题(即整合的途径与方法)则还研究得很不够,而这恰恰是信息技术与课程整合理论中最核心、最关键、最难解决的问题,也是广大教师最为关注的问题。下面我们就从国外和国内两个方面来观察一下信息技术与课程整合理论研究的状况。

1.发达国家关于信息技术与课程整合的理论研究

有关信息技术与课程整合的文章、论著在国内外有关文献上不胜枚举,但是真正具有一定理论深度的研究却不多,能对上述三方面问题给出全面而深刻论述的文章就更是凤毛麟角。通过广泛的文献调研,我们发现在众多进行信息技术与课程整合的研究论文中,美国教育技术 CEO 论坛的第 3 年度(2000 年度)报告比较系统、完整地分别从上述三个方面阐述了信息技术与课程整合的理论与方法,而且就其撰写人的研究水准与资历来说在美国乃至国际上都称得上是一流,因此最具有权威性 & 代表性,可以作为我们研究的借鉴。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。”^[1]

这里所说的“将数字化内容与学科课程相整合”就是我们通常所说的“信息技术与学科课程相整合”(在国际上这两种说法是完全等价的——因为数字化内容不论就其产生、存储、加工、传输或应用的哪一个环节而言,都离不开信息技术)。这是迄今为止国际上关于“信息技术与学科课程相整合”最为系统而权威的论述。它阐明了整合的目标——是要培养具有 21 世纪能力素质的创新人才;也揭示了整合的内涵——是要创造生动的数字化学习环境。能够从培养具有 21 世纪能力素质的创新人才的高度来认识信息技术与课程整合的目标 & 意义(而不是像传统观念那样,把信息技术教育应用的目标 & 意义只局限于改进教与学过程的某个环节或者只是为了提高信息素养),这是很有见地的,表明作者对整合的目标 & 意义具有科学而客观的认识;能够从创建数字化学习环境的角度来界定整合的内涵(而不是像传统 CAI 或 CAL 那样,只是把计算机为核心的信息技术看作是辅助教或辅助学的工具手段),这种看法是入木三分的,表明作者对整合的本质具有深刻的洞察。可见,上述理论研究成果确实很有价值,值得我们借鉴。

为了帮助广大教师解决有效实施信息技术与学科课程整合的问题,美国教育技术 CEO 论坛的第 3 年度报告还为此开出了“处方”——提出了如下的整合步骤 & 方法。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 & 评价的结果 & 标准;步骤 3:

依据步骤 2 所确定的标准进行测量 & 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。

通过上面的介绍可以看出,美国教育技术 CEO 论坛的第 3 年度报告,对信息技术与课程整合理论所面对的三大问题(目标 & 意义、定义 & 内涵、途径 & 方法)都作出了明确的回答。其中,对前两个问题的回答相当中肯,甚至切中要害(尽管有些观点还缺乏充分的论证 & 展开);令人感到不足的是,对第三个问题的回答(整合的步骤方法)似乎缺乏深入的研究。因为这样的步骤方法既不涉及“整合”的指导思想,又不涉及“整合”的教学设计、教学资源 & 教学模式,就事论事,这样的“处方”对老师们不会有太大的帮助(事实上,我们也曾经将这样的“处方”拿到我们的一些试验学校去让老师们试用,其效果并不理想)。

2. 发达国家实施信息技术与课程整合的现状 & 效果

其实,上述“处方”是否管用,不一定要让我们的老师去实际试用,只需看看发达国家(特别是美国 & 英国)开展信息技术与课程整合的实际状况 & 效果,就可以一清二楚。请看下面的事实:

(1) 美国从事信息技术教育的学者普遍认为,信息技术应用于教学主要是在课前 & 课后,包括资料查找以及在学生 & 学生之间、学生 & 教师之间进行交流 & 合作。而课堂教学过程的几十分钟,一般难以发挥信息技术的作用——主要还是靠教师去言传身教。在这种主流观念的指引下,多年来美国(乃至整个西方)教育界关于信息技术与课程整合,一直是在课前 & 课后下功夫,而较少在课堂上(即课堂教学过程的几十分钟内)去进行认真的探索;我们中国则相反,我们历来比较重视信息技术在课堂上的有效运用。显然,在这方面难以从美国或西方找到现成的经验。

(2) 从美国当前实施的信息技术与课程整合的基本模式上看,也确实可以看到上述主流观念仍在起着支配作用。自 90 年代中期以来,美国实施信息技术与课程整合的常用模式主要有以下几种:Just in time(适时学习)、WebQuest、基于问题的学习、基于项目的学习 & 基于资源的学习等。其中 Just in time 属于课前 & 课后的教学辅助活动(教师利用这种方式在课前将讲授内容、相关资料、重点难点以及预习要求事先通过网络发布,使学生在上课前能作好充分准备;课后若有疑问可以随时找教师辅导,并和教师进行沟通 & 交流),基于问题的学习、基于项目的学习、基于资源的学习 & WebQuest 则属于同一类模式——“基于网络的专题研究性学习模式”。由于这类模式围绕自然界或社会生活中的真实问题

展开,往往是多个学科交叉的多种知识综合运用(或是某一学科多个知识点的综合运用),要进行广泛的实际调查、访谈或测量,需要花费许多时间和精力,不能只靠课堂教学活动来完成,而要占用大量课外活动的时间,所以不适合作为课堂上的常规教学模式。在 2003 年 12 月由美国“Teaching & Learning”杂志评选出的全美十佳“教育技术应用项目”中,无一例外都是属于“基于网络的专题研究性学习模式”,由此可以看出上述主流观念的深刻影响。

(3) 根据美国《教育媒体与技术》发布的 2004 年教育技术报告,信息技术对于绝大多数教师来说,只是用来作为查寻资料准备教案并与同事和家长沟通(属课前应用)以及保存管理记录的工具(属课后应用),很少将信息技术直接应用于或整合于课堂教学。对于少数能将信息技术整合于课堂教学的教师来说,他们最常用的两类整合方式是:第一,利用技术提高学生的计算机操作技能和作为奖励的游戏活动;第二,利用技术进行巩固性操练、练习和文字处理。可见,这一报告也证实,当前美国(乃至整个西方)的信息技术与课程整合主要关注的还是课前与课后,在课堂教学过程中虽然也有少数教师进行整合的探索,但从他们最常用的两类整合方式看,显然还停留在比较低的层次。

(4) 美国“教育周刊网站”近年来就美国 11051 所中学 7—12 年级 600 多万名学生所做的问卷调查表明:就教师使用技术辅助学生学习而言,71%的学生说没有,教师布置给学生的任务仅仅是学习计算机的基础知识。而且 34%的学生认为计算机并没有使他们在学校的学习有所不同,甚至会使他们的注意力从学习的内容上转移开。^[2]

(5) 美国教育部一位高官在 2002 年 6 月曾对我国教育部的一个高级访美代表团坦率地谈到了他对美国中小学教育质量的担忧——“近几年美国基础教育质量没有提高反而下降”。当时该官员把质量下降的原因归咎于极端建构主义理论的影响(上述美高官看法源自自我访美代表团团长讲话记录)。

以上事例表明,尽管美英等西方发达国家早就在中小学建立了良好的信息技术环境(例如 1999 年就已经是美国中小学基本实现网络化的“网络年”,到 2001 年,美国已有 99% 的中小学接入 Internet,到 2003 年美国中小学的学生人数与配置计算机的比率已达到 5:1),从而为实现信息技术与学科课程的整合创造了有利条件,但是他们的基础教育质量并未因此有明显的提高甚至有所下降(极端建构主义理论固然难辞其咎,信息技术与学科课程未能在科学理论的指导下实现有效的整合,从而使信息技

术环境未能真正发挥作用也是重要原因之一)——这就证明西方的上述整合理论还有缺陷,还未能真正解决实际问题。总之,西方的先进经验要借鉴,但未必拿来就能用,路还要靠我们自己走。

3. 中国学者提出的信息技术与课程整合的理论与方法

在借鉴国外先进经验的基础上,结合国内十多年的实践探索,中国学者对信息技术与课程整合也逐渐形成一套比较系统完整且具有中国特色的理论与方法。这一理论力图全面地、科学地回答前面所提出的有关整合的三个基本问题(即整合的目标、内涵和方法问题)。

对第一个问题的回答我们基本上引用了美国教育技术 CEO 论坛第三年度(2000)报告的观点;对第二个问题的回答则是在借鉴该年度报告的基础上,结合我国的国情和我们自己多年的实践经验,加以补充、深化与拓展而形成;而要解决第三个问题,则基本上没有现成的经验可以照搬,只能通过我们自己的实践去探索。

如上所述,所谓信息技术与课程整合,不是把信息技术仅作为辅助教或辅助学的工具手段,而是强调要利用信息技术来营造信息化的学习环境或教学环境,该环境应能支持满足情境创设、启发思考、信息获取、资源共享、多重交互、自主探究、协作学习等多方面要求的教学方式与学习方式——也就是实现一种既能发挥教师主导作用又能充分体现学生主体地位的以“自主、探究、合作”为特征的新型教与学方式(这正是基础教育新课程改革所要求的教与学方式),这样就可以把学生的主动性、积极性、创造性较充分地发挥出来,使传统的以教师为中心的课堂教学结构发生根本性变革(教学结构变革的主要标志是师生关系与师生地位作用的改变),从而使广大学生的创新精神与实践能力的培养(即创新人才的培养)真正落到实处——这正是我们所理解的信息技术与课程整合所要达到的目标。

在上述认识的基础上,我们认为: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信息化教学环境,实现一种既能发挥教师主导作用又能充分体现学生主体地位的以“自主、探究、合作”为特征的教与学方式,从而把学生的主动性、积极性、创造性较充分地发挥出来,使传统的以教师为中心的课堂教学结构发生根本性变革——这就是我们给出的关于信息技术与课程整合的定义(即整合的内涵)。

至于有效整合的方法,必须在对整合的内涵有科学认识的基础上才有可能形成。我们对于整合的

内涵的认识尽管源于西方的观点(从建构信息化教学环境的角度来理解整合),但我们又结合中国的国情和自己多年的实践经验补充、深化并拓展了这一观点。我们对于整合的内涵与实质有更为切合实际的深刻认识,因而完全有可能在此基础上提出我们自己的有效整合乃至深层次整合的独特途径与方法。

由于“教无定法”,谁也不可能提出一套适合所有学科的“包医百病”的整合方法。但是不同学科要实现与信息技术的整合都需要信息技术环境的支持,因而需要遵循共同的指导思想与实施原则。只要掌握了这种指导思想与实施原则,各学科的老师完全可以八仙过海、各显神通,在教学实践中结合相应的学科内容创造出多种多样、实用有效的整合模式与整合方法来。若从这个意义上说,各学科的整合都应遵循的共同指导思想与实施原则,也未尝不可以看作是一种宏观的实施途径或方法。下面五条就是我们经过多年的整合实践和深入的理论思考而形成的关于各学科的信息技术与课程整合都必需遵循的指导思想与实施原则,这也就是我们为广大教师开出的实施深层次整合的“处方”,即实现信息技术与课程深层次整合的基本途径与方法。

(1) 要以先进的教育理论(特别是建构主义理论)为指导

信息技术与课程整合的过程绝不仅仅是现代信息技术手段的运用过程,它必将伴随着教育、教学领域的一场深刻变革。换句话说,整合的过程是教育深化改革的过程,既然是改革,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,将会事倍功半甚至徒劳无功。这里之所以要特别强调建构主义理论,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“以学为主”、学生主要通过自主建构获取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的以教师为中心的传统教学结构是极大的冲击。除此以外,还因为建构主义的学习理论与教学理论以及建构主义学习环境下的教学设计方法可以为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,提供最强有力的理论支持。

(2) 要紧紧围绕新型教学结构的创建来进行整合

通过前面对信息技术与课程整合定义与内涵的分析可以看到:通过“整合”营造信息化教学环境,实现“自主、探究、合作”为特征的教与学方式的目的与落脚点就是要变革传统的教学结构——即改变以教师为中心的教学结构,创建新型的、既能发挥教师主导作用又能充分体现学生主体地位的“主导—主体相结合”教学结构(只有实现了这样的教学结构变

革,才能使创新人才培养的目标真正落到实处)。既然如此,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来进行,否则将会迷失方向——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的运用与操作。如果进行这样的整合,那就没有太大的意义了。

要紧紧围绕新型教学结构的创建来整合,就要求教师在进行整合的过程中,密切关注课堂教学系统四个要素(教师、学生、教学内容、教学媒体)的地位与作用:看看通过自己进行的整合,能否使这四个要素的地位与作用和传统教学结构相比发生某种改变(尤其是教师、学生这两个要素更为重要,正如上面所指出的“教学结构变革的主要标志是师生关系与师生地位作用的改变”)?改变的程度有多大?哪些要素改变了?哪些还没有?原因在哪里?只有紧紧围绕这些问题进行认真分析,并采取相应的改进措施,才能实现有效的深层次的整合。事实上,对这些问题的认真分析与评价,正是衡量整合效果与整合层次深浅的重要依据。

(3) 要运用“学教并重”的教学设计理论对整合课进行教学设计

目前流行的教学设计理论主要有“以教为主”的教学设计和“以学为主”的教学设计(也称建构主义学习环境下的教学设计)两大类。由于这两种教学设计理论均有其各自的优势与不足,所以最好是将二者结合起来,互相取长补短,形成优势互补的“学教并重”教学设计理论。这种理论正好能支持“既要发挥教师主导作用,又要充分体现学生主体地位的新型教学结构”的创建要求。在运用这种理论进行教学设计时,应当注意的是,对于计算机为核心的信息技术(不管是多媒体还是计算机网络),都不能把它们仅仅看作是辅助教师教课的形象化教学工具,而应当更强调把信息技术作为促进学生自主学习的认知工具与协作交流工具。建构主义学习环境下的教学设计,正好能在这方面发挥重要的指导作用。

(4) 要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

没有丰富的优质教学资源,就难以让学生实现真正意义上的自主学习,更不可能让学生进行自主发现和自主探索。其后果是:教师主宰课堂、学生被动接受知识的状态难以改变,新型教学结构的创建就无从说起。新型教学结构的创建既然落不到实处,创新人才培养的目标自然也就落空。

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课件,而是要求广大教师努力搜集、整理和充分利用因特网上的已有资源,只要是网站

上允许下载的,不管是国内的还是国外的(国外也有不少免费教学软件),都可以采取“拿来主义”(但“拿来”以后只能用于教学,并要尊重作者的知识产权,更不能用于谋取商业利益)。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不同学科实现有效整合的教学模式

新型教学结构的创建要通过全新的教学模式来实现。教学模式属于教学方法、教学策略的范畴,但又不等同于教学方法或教学策略。教学方法或教学策略一般是指教学过程中采用的某一种方法或策略,而教学模式则是指两种或两种以上教学方法与策略的稳定组合。在教学过程中,为了实现某种预期的效果或目标(例如创建新型教学结构)往往要综合运用多种不同的方法与策略,当这些教学方法与策略的联合运用总能达到预期的效果或目标时,这些方法与策略的稳定组合就成为一种有效的教学模式。

能实现新型教学结构的教学模式很多,而且因学科和教学内容而异。每位教师都应结合所教学科的特点,探索不同学科通过有效整合实现新型教学结构的各种教学模式。

教学模式的类型是多种多样的、分层次的,基于信息技术与课程整合的教学模式也不例外。由于“信息技术与课程整合”也称“信息技术与学科教学整合”,而学科教学过程涉及三个阶段:一是与课堂教学环节直接相关的“课内阶段”(对于小学来说,这一阶段通常是 40 分钟;对于中学来说,这一阶段通常是 45 分钟),另外两个是“课前阶段”与“课后阶段”(“课前”与“课后”这两个阶段也可合称为一个“课外阶段”),所以从最高层次考虑,基于信息技术与课程整合的教学模式只有两种——即按照所涉及的教学阶段来划分的“课内整合模式”与“课外整合模式”。

如前所述,目前西方发达国家比较关注信息技术与“课前”“课后”教学过程的整合(即“课外整合模式”),多年来他们在这方面作了大量的研究与探索,并取得了许多成功的经验。其中影响最大、也最为有效的课外整合教学模式是 WebQuest 和 Just in time 两种(尤其是 WebQuest 这种模式更是在全球范围内广为流传,在国内也相当盛行——WebQuest 大体上相当于我们通常所说的“研究性学习”)。

至于“课内整合教学模式”,由于课堂教学涉及不同学科、不同教学策略和不同的技术支撑环境等多种因素,所以实现课内整合的教学模式分类要复杂一些。例如,若按学科划分,有数学、物理、化学、语文、历史、地理……等不同学科的课内整合教学模

式;若按教学策略划分,有自主探究、协作学习、演示、讲授、讨论、辩论、角色扮演……等不同策略的课内整合教学模式;若按技术支撑环境划分,则有基于网络、基于多媒体、基于软件工具、基于仿真实验……等不同技术支撑环境的课内整合教学模式。

上述种种实现课内整合的教学模式,都有各自不同的实施步骤与方法。我们许多试验学校的大量实践证明:如能掌握这些不同模式的实施步骤与方法并加以灵活运用,定能取得深层次整合的理想效果。

4. 实现教育质量跨越需要有两种理论支持

如前所述,目前国际上要实现的 Leapfrogging Development(即蛙跳式或跨越式发展),主要不是指速度与规模上的跨越,而是强调在提高教育质量方面的跨越——即要实现各学科教学质量与学生创新能力的大幅度提升。

西方国家的整合理论由于其指导思想存在问题(只强调课前和课后而忽视课内),所以他们难以找到课堂教学过程中的有效整合方法。由此可见,迄今为止西方国家的信息技术与课程整合理论是有较大缺陷的(无法解决课堂教学过程中的整合途径与方法问题,即如何有效整合的问题)。这是西方国家难以在信息技术环境下实现教育质量的“蛙跳式发展”的主要原因之一。

此外,要在信息技术环境下实现教育质量方面的蛙跳式或跨越式发展,光是有信息技术与课程深层次整合的理论还是不够的,还需要有相关学科的创新教学理论支持,这点往往被许多学者(包括西方学者)所忽视。

事实上,“信息技术与课程整合理论”只解决如何有效利用信息技术来促进教学深化改革的问题,也就是如何有效利用信息技术来创设信息化教学环境,实现新型的教与学方式,从而改变传统的以教师为中心的教学结构,形成“主导—主体相结合”的新型教学结构。信息技术与课程整合的理论并未涉及学科内容本身,所以它具有通用性,它可用来指导任何学科教学(不管是人文还是数理学科的教学)与信息技术的整合。但也正因为它并未涉及学科内容本身,所以,尽管通过信息技术与课程整合能够有效地促进各学科涉及教育思想观念、课堂教学结构这类共性问题的教学深化改革,却不可能期望通过信息技术与课程整合来解决涉及各学科本身的性质、特点、规律这类个性问题的教学改革和教学质量提高问题。显然,后一类问题的解决,有待于相关学科的创新教学理论。

由此可见,要在信息技术环境下实现教育质量方面的跨越,需要有两种理论支持:一是信息技术与

课程深层次整合理论,二是相关学科的创新教学理论,二者缺一不可。

三、通过教育信息化实现教育质量跨越的案例

1.在基础教育领域所做的有关质量跨越的探索

我们自 2000 年以来所从事的基础教育跨越式试验之所以能在语文和英语两科取得特别显著的效果(语文只用两年左右时间,使儿童的识字、阅读和作文能力达到新课程标准五、六年级水平;英语则要求通过小学六年的跨越式教学,使儿童的听说能力达到或接近新课程标准高中一、二年级水平),就是由于我们的跨越式试验不仅有科学的信息技术与课程整合理论(特别是深层次整合理论)作指导,而且还有相关学科的创新教学理论的支持。

比如,语文学科的跨越就是建立在“儿童思维发展新论”的基础上——因为根据儿童思维发展新论可以形成一整套前所未有的语文学科创新教学理论(包括全新的语文教学思想、教学观念、教学设计、教学模式与教学策略)。有了这套语文学科的创新教学理论加上信息技术与课程深层次整合理论,就使语文学科的跨越式教学完全具有现实性与可操作性,从而使语文学科教学质量与学生素质的大幅度提升成为顺理成章的事情。

英语学科的跨越则是建立在“语觉论”(儿童语言发展新论)的基础上——因为根据语觉论也可以形成一套全新的英语学科创新教学理论(包括全新的英语教学思想、教学观念、教学设计、教学模式与教学策略)。有了这套英语学科的创新教学理论加上信息技术与课程深层次整合理论,就使英语学科的跨越式教学完全具有现实性与可操作性,从而使英语学科教学质量的大幅提升水到渠成。

2.实现基础教育质量跨越的目标

我们所进行的基础教育跨越式发展试验,是要在完全不增加课时、不增加学生课业负担的前提下达到以下目标:

(1) 语文:力图通过两年左右时间,使上完小学二年级的儿童“能读会写”——能认读 2500—3000 个常用汉字(但手写 2500 个汉字的训练仍分散到整个小学阶段来完成,不要求提前),并能用电脑打写出 800—1000 字左右结构完整、通顺流畅的文章(就识字、阅读和作文能力而言,这相当于达到新课标小学五、六年级的水平);

(2) 英语:在小学阶段要掌握 2500 个左右英语单词,基本解决听、说问题(就词汇量和听、说能力而言,这相当于达到新课标高中一、二年级水平);

(3) 中小学所有其他学科:要通过信息技术与课

程的深层次整合达到教学质量与学生素质的大幅度提升(这种提升可以从实现三维教学目标的深度、解决实际问题能力的提高、以及创造性思维能力的发展等三个方面去衡量)。

3.基础教育跨越式发展试验的概况及效果^[3]

“基础教育跨越式发展试验”是从 2000 年 9 月开始的,迄今已有 5 年半时间。先后经历理论方法初步建立(全国名校,专用教材,网络环境,语文单科)、理论方法逐渐完善(地方名校,通用教材,网络环境,语文英语两科)、试验工作日益深入(普通学校,不限教材,网络环境,语文英语两科)、试验领域逐步扩展(各类学校,不限教材,各种环境,中小学各学科)等四个阶段。到目前为止,除了较早成立的广州市东山试验区、深圳市南山试验区和中山市试验区以外,北京、大连、厦门、保定、佛山等地也先后成立了跨越式试验区,试验学校数目从最初的 1 所发展到现在的 130 多所。从 2004 年 6 月开始我们还在河北省丰宁满族自治县(国家级贫困县)开辟了农村跨越式试验区,着重探索在农村地区的教学环境和生源条件下如何实现我们的跨越式目标,从而使基础教育跨越式发展试验研究进入一个新的发展阶段。

五年半以来,四个阶段各种不同类型学校(包括城乡结合部的一批薄弱校和农村校)的试验,都达到了我们的跨越式目标和预期效果。除了近年来所进行的以语文和英语这两个学科为主的“跨越式”试验(属于深层次整合试验)以外,在此之前,从 1994 年开始我们还从事过七八年涉及中小学各个学科的信息技术与课程整合的全国性试验研究(属于教育部基础司的重点研究课题,先后参与的学校达 600 多所)。应该说,经过这十多年的试验研究与探索,我们已经找到了解决信息技术与课程深层次整合和实现教育质量跨越的一套完整理论与方法,而且通过各种类型学校的大量实践证明,这套理论、模式与方法是行之有效、普遍适用的。

参考文献:

- [1] CEOForum. Year 3 Report: School Technology and Readiness Summer2000(a focus on digital learning)[DB/OL]. <http://www.ceoforum.org/reports.html>.
- [2] 王文霞,杨改学.美国中学教学信息化现状分析[J].中国电化教育, 2006,(2):86—89.
- [3] 基础教育跨越式发展试验总课题组.“基础教育跨越式发展创新试验”项目介绍[J].基础教育参考,2005,(5):4—9.

收稿日期:2006 年 5 月 8 日

责任编辑:李 馨