

走进新课程教育系列丛书

信息技术与课程整合

小学数学篇

设计案例



北京科海电子出版社

走进新课程系列丛书

信息技术与课程整合设计案例

(小学数学篇)

中国电脑教育报社图书产品部 总策划

北京科海电子出版社

<http://www.khp.com.cn>

内 容 提 要

《基础教育课程改革纲要(试行)》指出:“大力推进信息技术在教学过程中的普遍应用,促进信息技术与学科课程的整合,逐步实现教学内容的呈现方式、学生的学习方式、教师的教学方式和师生互动方式的变革,充分发挥信息技术的优势,为学生的学习和发展提供丰富多彩的教育环境和有力的学习工具。”

本书着重讲解了信息技术与课程整合的相关知识,分析了数学教学的特点,指导教师如何运用计算机的多媒体动画技术,突破知识重点和难点,如何运用人机对话技术精心安排习题,如何利用达到自主的探究式学习等教学方法,这些在案例中都有体现,不愧是教师教学登上一个新台阶的好助手。

本书适合于广大教师,对教研员也有很好的参考价值。

品 名: 信息技术与课程整合设计案例(小学数学篇)

主 编: 黄大龙

编 委: 卢锋、平定良、顾敬炎、邓一平、陈慧芳

策划编辑: 罗子超

责任编辑: 罗子超

特约编辑: 李 智

版面制作: 钟业武

出 品: 北京科海电子出版社

印 刷 者: 北京宏大印刷厂

发 行: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 9.75

字 数: 187千字

版 次: 2003年7月第1版 2003年7月第1次印刷

盘 号: ISBN 7-900372-02-4

定 价: 19.00元(1CD)

如有缺页、倒页、脱页、所附光盘有问题的,请向购买书店调换。

若书店售缺,请与本社图书产品部联系。联系电话:010-88559653

前言

研究信息技术与课程整合,不仅需要指出什么是信息技术,什么是课程整合,分析它们各自的特点,又为什么能结合起来,结合带来的益处是什么;而且还需要提供一套如何灵活运用信息技术与课程整合的方法与技术。那么这个方法与技术我们是通过大量的实例来教大家的。每个案例都是由课堂实录、精彩片断、教学设计组成,在案例中通过加点评、设计理念等力争让每一位读者能从案例中领会作者的教学思路、教学过程和教学方法,从而对读者自身的教学行为产生影响。特别是在实例部分,每个实例在叙述中将所运用到的新课程的理念进行注明,使教师在看实例的同时,能将理论与实践完美的结合,达到融会贯通,让教师真正懂得在以后的实际课堂中如何去运用新课程的理念,在实践中创新,从而形成自己的教学特色。这便是本书想要做到的。

(《基础教育课程改革纲要(试行)》指出:“大力推进信息技术在教学过程中的普遍应用,促进信息技术与学科课程的整合,逐步实现教学内容的呈现方式、学生的学习方式、教师的教学方式和师生互动方式的变革,充分发挥信息技术的优势,为学生的学习和发展提供丰富多彩的教育环境和有力的学习工具。”从目前的发展势头来看,信息技术与学科整合已经成为新课程改革进程中的一个热点,而且越来越多的教师把目光关注到这个热点上。但从我们的实践来看,教师在课堂教学中应用信息技术,还是简单地把信息技术仅作为辅助教或辅助学的工具——用来制作多媒体课件,没有从根本上改变传统的教学方式,只不过是带着电子教材走向学生。为了帮助广大教师能够真正能够利用信息技术去为学生创设自主探索、多重交互、合作学习、资源等学习环境,从而使信息技术真正成为促进学生自主学习的认识工具和情感激励工具。为此,我们精心策划了一套“走进新课程”系列教育丛书。该丛书分成两大部分,即《信息技术与课程整合设计案例》和《综合实践活动课程设计案例》。

教育理论对教育实践的指导是不言而喻的,但从教育实践中产生的成功案例因其示范性、典型性、借鉴性、操作性等优点,而更具直接指导性。一则案例就是一名优秀的导师,它引导您少走弯路,少花时间,少费精力,助您事半功倍。

本书则是采用“理论+实例”的形式编写,以实例为主,突出“实用、创新、指导”的特色。本书着重讲解了信息技术与课程整合的相关知识,分析了数学教学的特点,指导教师如何运用计算机的多媒体动画技术,突破知识重点和难点,如何运用人机对话技术精心

安排习题,如何利用达到自主的探究式学习等教学方法,这些在案例中都有体现,不愧是教师教学登上一个新台阶的好助手。案例来源多从全国新课程实验开展得较好地区的教学第一线收集而来。每一个案例格式不定,案例中既有新课程的理念,又有具体实在的操作,有较高的实用价值,而且案例中教学过程的设计又不乏创新精神,为新课改的研究又提高了一个个鲜活的实例,对其他地区的教师在实践新课程具有相当的指导意义。

信息技术的飞速发展与更新,本丛书可能还存在一些这样或那样的问题,需要不断地调整与修改。因此,希望广大教师在日常应用与教学实践中,不断对我们提出意见与建议,以便我们再版时汲取。

希望读者能够喜欢这本书!

《中国电脑教育报》社图书产品部

2003年5月

目 录

第一章 信息技术与课程整合概述

第一节 信息技术教育基础与功能	1
一、信息技术的定义	1
二、信息技术在教育中的作用	2
三、加强信息技术教育	5
四、为推进教育信息化提速	6
第二节 课程整合的基础和目标	7
一、课程整合的定义	7
二、课程整合的目标	7
第三节 信息技术与课程整合	8
一、信息技术与课程整合的基本思想	8
二、信息技术与课程整合的目标	9
三、实施信息技术与课程整合应遵循的主要原则	11
四、信息技术与课程整合的基本方式	14
五、信息技术与课程整合的教学方法	19

第二章 信息技术与小学数学的整合

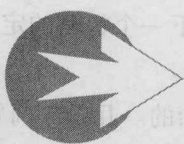
第一节 小学数学课程标准解读	23
一、我国中小学数学教育的优势和不足	23
二、数学课程改革的方向	24
三、教学内容的调整	24
四、关于计算器(机)进入小学数学	25
五、关于理性观念、逻辑训练和几何直觉	25
六、关于几何教学的改革	26

第二节 学生数学学习的过程	26
一、学生数学学习的过程是建立在经验基础上的一个主动建构的过程	27
二、学生数学学习的过程充满了观察、实验、猜想、验证、推理与交流等丰富多彩的数学活动	27
三、学生的数学学习过程应当是富有个性、体现多样化学习需求的过程	28
第三节 信息技术在小学数学教学的应用	28
一、进一步完善以教师使用信息技术为主的演示型教学模式	29
二、积极发展以学生使用信息技术为主的自主学习型教学模式	32
三、以学生使用软件为主在开放式学习环境中的自主学习模式	33

第三章 案例

案例 1: 激趣 导思 合作 探究	
——《认钟表》教学设计与分析	36
案例 2: 《时、分的认识》教学设计	41
案例 3: 多媒体教学在小学数学中的应用	
——《年、月、日》教学设计	48
案例 4: 借助多媒体辅助教学, 变静为动	
——《连加连减》教学设计与评析	53
案例 5: 我和“乘法”交朋友	
——《乘法的初步认识》教学设计	59
案例 6: 活化教材, 注重探索	
——《认识乘法》教学设计	65
案例 7: 建构主义“合作式学习”课堂教学探索	
——《商不变的性质》教学片段	70
案例 8: 交流探究	
——《统计》教学设计方案	73
案例 9: 老师“瘦”下去, 学生“胖”起来	
——《统计》教学实录与评析	77
案例 10: 我来做个数据分析师	
——数学统计图表教学设计案例	82
案例 11: 简单的统计	
——《制作复式统计表》教学设计案例	86

案例 12: PowerPoint 创设情境,让课堂生机盎然	
——《比一个数多几的数的应用题》教学片断	91
案例 13: 赏识激励引导探究	
——相遇求路程的行程问题	94
案例 14: 《角的认识》单元复习教学设计	98
案例 15: 《圆的认识》多媒体教学设计案例	102
案例 16: 展现变化规律 激发主动发现	
——《圆面积》教学案例设计	106
案例 17: 捕捉战机 以学论教	
——《圆的面积》教学设计	111
案例 18: 动一下而全盘皆活	
——从《长方体的认识》教学导入片段想到的	115
案例 19: 发挥媒体优势,在操作与交流中创新	
——《圆柱的认识》教学案例设计	117
案例 20: 《圆柱体的认识》课堂教学片段分析	120
案例 21: 这样的数学课学生喜欢	
——《圆锥的体积》教学片断	122
案例 22: 网络环境下《平面图形的初步认识》教学设计	124
案例 23: 生活中的数学问题	
——有趣的数字键	128
案例 24: 让学生愉快学习	
——谈《周期问题》的教学	132
案例 25: 我看 我猜 我发现	
——《包装盒上的数学》活动案例	136
案例 26: 环保活动中的数学问题	140
案例 27: 谈“最佳作用时机”的把握	
——基于信息技术条件下的学生自主探索、学习	146



第一章

信息技术与课程整合概述

2000年10月份,教育部召开了中小学信息技术教育工作会议,并颁发了“关于中小学普及信息技术教育的通知”、“关于在中小学实施校校通工程的通知”和新的“中小学信息技术课程指导纲要(试行)”三个重要文件,决定从2001年开始用5~10年的时间,在中小学(包括中等职业技术学校)普及信息技术教育,以信息化带动教育的现代化,努力实现我国基础教育跨越式的发展。从此,“中小学信息技术教育”这个名词取代了沿用了近20年的“中小学计算机教育”,同时也揭开了我国中小学信息技术教育发展史上新的篇章。信息技术课程是中小学信息技术教育重要的组成部分,教育部也要求将信息技术课程列入中小学的必修课程,从而推动信息技术与课程教学改革的结合,促进教学方式的变革。由此看来,信息技术与课程整合的概念是从计算机辅助教学发展而来的,这种变化受到了现代学习理论——建构主义学习理论的影响。建构主义理论认为,知识不是通过教师传授得到,而是学习者在一定的情境下,利用必要的学习资料,借助教师和学习伙伴的帮助,通过意义建构的方式而获得。教师由知识的传授者变成了知识创建的协作者,学生在学习过程中,把信息技术作为一个很好的学习伙伴来促进自身的发展。这是信息技术与课程整合的理论基础,但要把信息技术变为学生手中的“纸”和“笔”,我们首先要在中小学大力普及信息技术教育,为信息技术与课程整合的进一步深入奠定物质基础。



第一节

信息技术教育基础与功能

一、信息技术的定义

联合国科教文组织对信息技术的定义是:应用在信息加工和处理中的科学、技术与工程的训练方法与管理技巧;上述方法和技巧的应用;计算机及其与人、机的相互作用;与之相应的社会、经济和文化等诸种事物。

以上面信息技术的定义为出发点,我们可以对它作如下理解:

信息技术不仅仅是指“一系列与计算机相关的技术”,凡是用科学的方法解决信息处理和加工中的问题的一切技术(包括实际的应用和理论上的方法、技巧)都可归属于信息

技术。如果简单地来理解的话,还可以这样给信息技术下一个粗略的定义:凡是可以扩展人的信息功能的技术,都是信息技术。

信息技术作用的极大发挥是在计算机诞生之后开始的。几千年前发明的指南针、烽火台、印刷术、纸张,18世纪的光学望远镜、19世纪的电报和电话,这些往昔焕发新事物风采,推动社会与文明前进的事物虽然都是信息技术发展进程中的里程碑,但是使信息产生质的飞跃,使我们的社会步入“信息社会”,使我们真正进入“信息时代”还是20世纪80年代以后,由于前沿技术的突破所产生的现代信息技术。正因为如此,我们通常所说的信息技术就是指现代信息技术。而现代信息技术的形成与发展有赖于三门复杂技术的结合,它们是计算机技术、多媒体技术、通信与网络技术。

二、信息技术在教育中的作用

信息技术在教育中的应用,使教育发生了革命性的变化。计算机、多媒体、通信和计算机网络这些信息技术在教育教学中的应用,使学生能够根据自己的兴趣和需要,选用相应的计算机辅助教学软件,通过与计算机的交互进行个别化学习。教师能够使用多媒体,为学生创设更加开放、民主的教学环境,为学生提供一个生动有趣的学习环境,这种更加开放的教学方式与传统教学方式是不可比拟的。学生可以通过计算机网络,特别是因特网,在更广阔的领域内获得自己感兴趣的信息;或学习伙伴进行讨论交流;或向著名的专家学者进行请教。学校能够通过通信和网络系统开展远程教学,使更多愿意学习的人有一个进一步学习的机会。这些应用,不仅使教育教学的规模发生变化,也满足了更多人的学习需要,而且教学行为方式的变革可以使学生的学习、生活方式发生深刻的变化。学生在信息技术所创造的学习环境中,不仅能够学到一定的知识和技能,更重要的是学到了获得信息、收集信息、加工信息和传播信息的方法,提高了学生的学习能力,促进了学生创造性思维能力的发展。

目前我们把信息技术在教育中的应用主要概括为以下三方面:信息技术作为学习对象、教学工具和学习工具。

(一)作为学习对象

信息技术作为学习对象包含三个方面的含义。

1. 学习信息技术知识

像物理、化学一样,信息技术也凝聚了人类的智慧,学生应当学习信息技术方面的知识,了解信息技术,尤其是计算机的基本原理、操作方法以及未来发展趋势等。

2. 学习基本技能

信息技术在社会中具有广泛的用途,作为未来社会的公民,学生应当掌握信息技术的基本技能,如办公应用、网络应用等。

3. 了解信息技术在社会中的作用及其影响

信息技术对社会产生了重大影响,学生应当了解信息技术给社会各领域带来的变化以及出现的问题,了解信息技术在应用方面的优势与不足。

(二)作为教学工具

信息技术拥有强大可靠的存储能力、快速精确的处理能力、重复而又多变的工作方式以及生动形象的呈现信息的能力。它有灵活的人机交互的特点,可以像一位知识渊博、反应迅速、诲人不倦的辅导者一样,为学生提供更加有针对性的服务,满足不同层次学生的需要。

●辅助教学

计算机辅助教学(CAI, Computer Assisted Instruction)是信息技术应用于教育的一种传统形式。使用CAI,可向学生传授新知识、新技能,帮助学生掌握和巩固所学知识 with 技能,启发并促进学生发现客观事物的普遍规律,培养学生搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力以及交流与合作的能力等。目前,交互式多媒体(IMM, Interaction Multimedia)将各种媒体资料相联,将以往以文本图形为基础的CAI教学变得更有吸引力。

●管理教学

教师工作的一个主要方面是进行教学管理。他必须关心学生的学习进展情况,选择合适的教学策略安排课程内容和教学进度等等。信息技术在教学中除了能起辅助教学外,还能记录、收集、监控学生的学习过程,从而辅助教师组织和管理教学,教师的工作因此可以更准确、更迅速。这就是所谓的计算机管理教学(CMI, Computer Managed Instruction)。

●辅助测验

在教学过程中,测验是一个必不可少的环节。它包括测验的生成、组织以及评价。测验的生成必须有大量围绕主题而又不相雷同的题目作基础,需要综合平衡各题的关系,组成适合于学生水平的试卷。测验的组织需要教师完成试卷的打印、分发等许多琐碎而重复的工作。测验的评价则要求教师完成评卷分析、测验总结等工作。信息技术可以在测验生成、组织测验和进行测验分析等各个环节给教师以帮助,这就是通常所说的计算机辅助测验(Computer Assisted Testing)。这个过程可以描述如下:首先,在计算机题库(Item Bank)中存放着组织好的大量试题,教师将自己对试卷的要求(题目范围、难易程度、题目类型、测验时间等)发送给题库管理系统,计算机按条件自动输出所需的试卷。实施测验和进行评卷的过程可以采用下面的方式:将计算机生成的电子试卷打印输出,用光学标点阅读器(OMR)读入学生对试卷的回答进行评卷分析,从而减少了教师的事务性劳动。或者将这种试卷存储在计算机内,让学生在终端接受测验,这种联机测验的方式可防止抄袭,数据也能得到及时的分析处理,因为计算机的快速处理能力可以在极短的时间内

完成对学生的能力、试卷编制水平和教学情况等信息的系统分析,为提高测试水平和教学质量创造条件。

●帮助备课

在教学中,信息技术能取代教师和学生常用的黑板、纸笔、打字机等工具,并能帮助教师和学生处理多种事务性工作,提高教学准备工作和日常工作的质量。作为备课工具,运用信息技术可进行材料编辑、情报检索、文字处理以及教学资源管理的收集及剪辑等工作。

(三)作为学习工具

信息技术作为人类至今所拥有的功能最齐全的一种工具,可以进行如文字处理、制作电子表格、数据管理以及作为出版中心、通信助手等。在学习中,学生可以使用信息技术来完成以下一些任务。

●获取和存储信息

学生利用通信网络,可以从资源中心或其他人那里获取所需的信息,也可以从多媒体光盘等外部媒介中获取所需的材料,还可以将这些信息及其他信息存储起来,供以后使用。

●表达思想和交流信息

学生利用计算机工具软件可以创作一些多媒体作品以表达自己的思想。此外,学生可以通过信息网络与其他人(如教师、同学)进行有用信息的交流,甚至还能与其他同学进行合作学习、合作研究。

●解决问题

学生利用计算机程序语言或工具软件完成一定的任务,从而解决问题。

●工具书以及参考资料

计算机的某些软件可以被学生当作工具书或参考资料,如“有声字典”,学生能很方便地查询所需的词汇。有的软件甚至可以检查学生作文的语法与用词的正确与否。

目前,在教学实践中,信息技术作为学生的学习对象、学习工具以及教师的教学工具,三者正在逐渐融为一体。这三者的逐渐融合不仅与信息技术本身的发展,如超媒体、远程通信以及智能辅导等发展相适应,同时也日益体现出信息技术对新一轮课程改革所具有的更广泛、更深远的意义。

2001年6月教育部颁布的《基础教育课程改革纲要》中明确提出:大力推进信息技术在教学过程中的普遍应用,逐步实现教学内容的呈现方式、学生的学习方式,以及教学过程中师生互动方式的变革,充分发挥信息技术的优势,为学生的学习和发展提供丰富多彩的教育环境和有力的学习工具。

我们知道:中小学信息技术课程的主要任务是培养学生对信息技术的兴趣和意识,让学生了解和掌握信息技术基本知识和技能,了解信息技术的发展及其应用对人类日常

生活和科学技术的深刻影响。通过信息技术课程使学生具有获取信息、传输信息、处理信息 and 应用信息的能力,教育学生正确认识和理解与信息技术相关的文化、伦理和社会等问题,负责任地使用信息技术;培养学生良好的信息素养,把信息技术作为支持终身学习和合作学习的手段,为适应信息社会的学习、工作和生活打下必要的基础。

这就要求我们既要认识到现代信息技术在教学工作中起到了巨大作用,又要看到它的工具本质。

三、加强信息技术教育

信息技术课程本质上应是一门工具性课程,不宜学科化太强,从某种意义上说,它甚至也是一门培训性课程,最主要的目的是让学生掌握信息技术的基本操作技能和获取信息的能力,培养学生的信息素养。

1. 加强信息技术教育的意义

以计算机和互联网为代表的当代信息技术,正以惊人的速度改变着人们的生活方式和学习方式。适应数字化的新环境,正在成为每个公民必须具备的基本生存能力。互联网的出现,意味着是人类智慧的联网。计算机是思维的工具,是人脑的延伸,然而单个计算机的容量和功能是有限的,而互联网通过全球计算机的互联,将古今中外全人类的智慧汇聚到覆盖全球的巨型复杂网络系统之中,每个社会成员只要能同它“联网”就能迅速扩充自身的知识和智慧。信息社会的高度发展要求教育必须改革,以满足培养面向信息化社会创新人才的要求,因此,教育信息化是教育改革的必然趋势。

然而,实施教育信息化的根本目的决不仅仅在于此,我们应通过信息技术教育,培养学生一系列新的能力,特别要求学生具备迅速地筛选和获取和筛选信息、创造性地加工和处理信息的能力,使学生掌握和运用信息技术的能力并将其作为学习、生活和工作的一种重要工具,促使学生的观念、认识和行为方式发生根本转变,形成自尊自立、自主学习、积极进取、不断探究的学习精神。互联网和多媒体技术的普及有利于实现教育的公平性,优质的教育资源可以通过网络传输到每一所学校,使所有学生接受公平、优质的教育。我们要进一步解放思想,管理和使用好计算机网络这一现代信息的优势,着眼于学生素养的全面提高,加强信息技术教育,为国家培养具备现代技能和现代意识的复合型人才。

2. 现代信息技术对教育改革的作用

教育信息化为我们展示了未来教育的美好前景,但是我们必须认识到,信息技术的应用不会自然而然地创造教育奇迹,它可以被用于促进教育革新,也可以被用于强化传统教育,任何技术的社会作用都取决于它的使用者。我们的观点是,教育技术改革了,教学方法也应该做相应的变革。而教学方法的选择是由教师的教育观念所支配的,如果说

信息技术是威力巨大的魔杖,那么教师就是操纵这个魔杖的魔术师。因此,对于我国广大教师来说,面临扑面而来的教育信息化浪潮,认清教育改革的大方向,学会如何利用信息技术来支持教育改革和促进教育发展,是十分必要的。

信息技术对于教育改革有何影响?笔者认为可以从两方面来分析。一方面是由于信息技术在社会各领域的广泛应用,信息具备了多源性、可选性和易得性等特点,学生们可以轻易获取大量信息,这就使得教育者的权威性被削弱。由此迫使教育者采取两种姿态:一是趋向于比较民主的教育模式,二是教育者本身也需通得各种方式强化信息技术方面的学习,这是一种在信息技术刺激下顺应教育变革的姿态。另一方面,出于对现行教育体制的反思与改革,教育工作者寻求教育变革之路,其中有一种思路就是相信现代信息技术可以成为当代教育改革的强大支持力量,这是一种利用信息技术来谋求教育变革的姿态。当然,在多数时候这两种情况是互相交织的。

现代教育改革的核心是使学生变被动型的学习为投入型的主动学习,让他们在务实的环境中学习和接受挑战性的学习任务。在教育中应用技术的未来目标是促进教学形态由低投入(被动型)转向高投入(主动型)。例如,一个具有高度交互功能的教学软件,如果在一人一机的教学环境中,那么学生与计算机之间就有良好的互动效果,他们可以“做中学”。但是,如果把它放在一个计算机多媒体播放系统中,由教师一人操作,学生只能观看,他们就变为“看中学”。“做中学”与“看中学”代表两种截然不同的教育哲学和教学方法。笔者的观点是,在使用技术时,应做到人机优势互补,把机器(各种媒体技术)所擅长的事让机器去做,把人(教师)所擅长的事留给人去做。

四、为推进教育信息化提速

邓小平同志说过,科学技术是第一生产力。信息是人类生存和发展的必要条件,从生产力发展的角度看,信息是一种资源,是一种生产力要素,也是生产力。江泽民同志指出,四个现代化,哪一化也离不开信息化。信息社会的到来,使以多媒体和网络技术为核心的信息技术日益成为拓展人类能力的创造性工具。教育信息化就是建设以现代信息技术为基础的新教育体系,包括教育观念、教育组织、教育内容、教育模式、教育技术、教育评价、教育环境等一系列的改革和变化。教育信息化的内涵是“校校通”从物理通到管理通、教育通。信息技术教育教学从传授计算机基本知识到利用计算机和网络作为工具帮助学生更好地自主学习和探讨,教师从传统的课件制作到探索技术与课程的整合。从这一意义上讲,教育信息化的新方向就是信息技术与学科的整合,其含义有三:一是把课程体系、教育内容、教育方法的革新建立在教育技术的平台上,也就是应用教育技术对教育体系、内容、方法和手段进行全面的改革;二是应用现代教育技术优化教和学的过程,即改进教学内容的呈现方式、改进学生的学习方法、促进师生互动;三是从计算机辅助教学到

信息技术与课程的整合,把信息技术与学科教学有机结合起来,从根本上改变传统的教与学的观念与模式,以及相应的评价方法和管理模式,从而解放教育“生产力”,重组教育“生产关系”。如果看不到现代信息技术为提高教学质量、扩大教学对象、变革教学方式提供的物质支撑,就很难有效地利用信息技术为教学发展服务,就很难在我们的教学活动中体现人类技术进步的成果。



第二节 课程整合的基础和目标

一、课程整合的定义

整合,来源于英语“Integrative”,意思是指“综合的,一体化的”。整合就是指一个系统内各要素的整体协调、相互渗透,使各要素发挥各自最大的效益。而课程整合是使分化了的教学系统中的各要素及其成分形成有机联系,从而成为整体的过程;课程整合就是以其他学科知识的学习作为载体,把信息技术课程作为工具和手段渗透到其他学科的教学,在学习信息技术课程的同时,培养学生解决其他学科问题的综合能力;课程整合,就是要将各种技术手段完美地融合到课程中——就像在教学中使用黑板和粉笔一样自然、流畅。

“课程整合”课题概述(全国中小学计算机教育研究中心,1998年6月)

- 不提倡、更不要求教师编制软件,而希望教师采用现有的工具性软件。
- 激发教师自发地在教学中使用计算机,而不是从外部强迫。
- 从学科需求的角度出发来使用计算机,而不是为使用计算机而使用计算机。
- 更强调教师的心理学、教育技术学和学科教学基础,要在充分了解传统教学的基础上使用计算机,发挥计算机的长处,而不是抛开一切,只要用计算机就行。
- 更注重教学设计,把教学设计作为灵魂,而以前这点在编制软件时很少考虑。

二、课程整合的目标

课程整合的目标是:教师不仅要熟练掌握技术手段,更重要的是要深刻了解教育的本质、了解本学科教学的根本目的、了解教学中的难点所在、了解传统教学的优点和局限性,从而结合技术所提供的能力更好地进行教学活动。

综上所述,我们可以得出这样一些结论:课程整合就是新技术融合到教育教学中去,作为新型学习生态环境的有机组成部分,其目的在于促进传统教学方式的根本变革,发展学习者的创新精神和实践能力,培养符合社会发展新需要的新型人才。



第三节 信息技术与课程整合

一、信息技术与课程整合的基本思想

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教学方式。信息技术与课程整合的主体还是课程,而非信息技术,它不是简单地将信息技术应用于教学,而是更高层次的融合与主动适应。

信息技术与课程整合的本质与内涵是要求在先进的教育思想、理论的指导下,尤其是主导——主体教学理论的指导下,以计算机及网络为核心的信息技术作为促进学生自主学习的认知工具、情感激励工具及丰富教学环境的创设工具,并将这些工具全面地应用到各学科的教学过程中,使各种教学资源、教学要素和教学环节经过整理、组合,相互融合,在整体优化的基础上产生聚集效应,从而促进传统教学方式的根本变革。也就是促进以教师为中心的教学结构与教学模式的变革,从而实现培养学生创新精神与实践能力的目标。

信息技术与课程整合的基本思想包括三个基本点:

1. 要在以多媒体和网络为基础的信息化环境中实施课程教学活动

这是指教与学的活动要在信息化环境中进行,包括多媒体计算机、多媒体网络课堂、校园网络和互联网络等,教与学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. 对教学内容进行信息化处理后作为学习者的学习资源

这里包括三层意思:

(1) 教师开发和学生创作,把学习内容转化为信息化的学习资源,并提供给学习者共享(不仅仅是教师用来演示),即可以把课程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学习的资源。

(2) 充分利用全球性的、可共享的信息化资源,作为课程教学的素材资源,如经数字处理后的视频资料、图像资料、文本资料等作为教师开发或学习创作的素材,整合到课程内容相关的电子文稿、课件之中,整合到学习者的课程学习中。

(3) 利用共享的信息化资源与课程内容融合在一起直接作为学习对象,供学生进行评议、分析、讨论。

3. 利用信息加工工具让学生知识重构

利用文字处理、图像处理、信息集成的数字化工具,对课程知识内容进行重组、创作,使信息技术与课程整合不仅仅是向学生传授知识,让学生获得知识,而且能够使学生进行知识重构和创造。

二、信息技术与课程整合的目标

为什么要实施课程整合?信息技术与课程整合的目标是要改变传统的教学结构。教学结构是指在一定的教育思想、教学理论、学习理论的指导下,在某种环境中展开的教学活动进程的稳定结构形式。它将直接反映出教师按照什么样的教育思想、教育理论来组织自己的教学活动进程,所以教学结构是教育思想、教学理论、学习理论的集中体现。

传统的教学系统只有教师、学生和教材三个要素,而在现代化的教学系统中,多了一个要素——教学媒体。按照系统论的观点,这四个要素不是孤立地、简单地组合在一起,而是相互联系、相互作用的有机整体,而教学系统四个要素相互联系、相互作用的具体体现就是教学结构。多年来我们各级各类学校(尤其是中小学)的传统教学结构用一句话来概括,就是以教师为中心的教学结构。在这种结构下,教学系统四个要素的关系是:教师是主动施教者,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,在整个教学过程中处于被动接受状态,是外部刺激的接受器。媒体在教学过程中主要是作为辅助工具,用于演示重点或难点的知识点(传统的CAI就是起到这种作用)。在这种结构下,教材是学生获取知识的惟一来源,教师讲课、复习和考试都是依据这本教材。我们多年来进行了很多教育改革,但有多少是在改变教学系统的结构?或者说在改变这四个要素的地位和作用?不能说完全没有,但应该说是“凤毛麟角”。

所以,当前创建新型教学结构的核心,就是要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,使学生在在学习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对象,教师应成为课堂教学的组织者、指导者。

实施信息技术与课程整合正是为了有效地改变传统的教学结构,即彻底改变教学系统中四个要素的地位和作用。这是因为“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。以计算机为核心的信息技术主要指多媒体计算机、网络教室、校园网和互联网,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,它们至少可以体现以下五种对于教育、教学过程来说是极为宝贵的特性,从而为新型教学结构创建提供最理想的教学环境:

- (1) 多媒体计算机的交互性有利于激发学生的学习兴趣 and 认识主体作用的发挥。
- (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。
- (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。