

■ 教师专业发展培训丛书 ◎丛书主编：杨飞华 章建丰 宋洵

交互式电子白板

与 教学改革

JIAOHUSHI DIANZI BAIBAN
YU JIAOXUE GEXING

朱意红 陈舒恩◎主编



■ 教师专业发展培训丛书 ◎丛书主编：杨飞华 章建丰 宋洵

交互式电子白板

与 教学革新

JIAOHUSHI DIANZI BAI BǎN
YU JIAOXUE GEXING

朱意红 陈舒恩◎主编

图书在版编目(CIP)数据

交互式电子白板与教学革新 / 朱意红, 陈舒恩主编.
—宁波: 宁波出版社, 2014.12
(教师专业发展培训丛书)
ISBN 978-7-5526-1790-0

I. ①交… II. ①朱… ②陈… III. ①计算机辅助教学-教学研究 IV. ①G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 212271 号

交互式电子白板与教学革新

主 编 朱意红 陈舒恩
责任编辑 徐 飞
装帧设计 金字斋
出版发行 宁波出版社
地 址 宁波市甬江大道 1 号宁波书城 8 号楼 6 楼
邮 编 315040
网 址 <http://www.nbcbs.com>
印 刷 浙江开源印务有限公司
开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16
印 张 11.25
字 数 181 千
版 次 2014 年 12 月第 1 版
印 次 2014 年 12 月第 1 次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5526-1790-0
定 价 28.00 元

版权所有,翻印必究

本书若有倒装缺页影响阅读,请与承印厂联系调换,联系电话:0574-87638192

总 序

刘 力 / 浙江省中小学教师与教育行政干部培训中心常务副主任,教授

百年大计,教育为本。教育大计,教师为本。21 世纪的中国教育发展模式正在从规模发展向内涵发展转型。教育内涵发展的核心要素便是人的发展。有好的教师才有好的教育。好的教师需要好的培训。在此形势之下,我国的教师培训事业正呈现出风起云涌之势。教师培训的终极目的是促进教师的成长与发展。那么,好教师又是一个什么样的“范儿”(style)?教师的成长与发展应该有一个明确的标准。为此,2012 年初,教育部便出台了幼儿园和中小学教师《专业标准(试行)》。《专业标准(试行)》既对幼儿园和中小学教师的专业发展提出了基本要求和基本标准,也为各级教师培训机构开展教师培养与培训明确了具体的规范与目标。

正是在这样的背景下,宁波市江东区教师培训中心从承担单一的教师教学基本功培训,逐步向教师职后的多层面多角度的专业培训转型。他们因地制宜,将区内教研室、教科室、浙派名师工作站和教师专业发展学校等单位的人力资源结成教育培训同盟,依靠现有资源的优化整合,开展多层面的培训。经过积极努力,江东区于 2011 年成为浙江省教师专业发展培训项目第一批试点单位,开始承担起全区 2000 多名教师的培训任务。

一个区域如何来开展有效的教师培训,这是各地都在研究的课题,而江东区在这方面做了大量探索性实践与研究。江东区教师培训中心从本区优质教育均衡发展的总体态势出发,立足深入推进课程改革的需要,很好地贯彻执行《浙江省中小学教师专业发展培训若干规定》的精神,在实践中逐步形成了“三三

制”的培训模式,即构建三类课程(公共课程、专业课程和选修课程)、依托三个平台(名师流动工作站、教师专业发展学校、远程网络平台)、重视三支队伍(培训专家队伍、培训管理团队和培训巡查团队)。又从“专业理论与师德、专业知识和专业能力”三个维度来设计三类课程,力求构建适合本区域的教师培训课程体系。

“三三制培训模式”带有鲜明的区域特色,培训师团队以本地的名师、骨干教师为主,培训的资料(素材)也是提炼于教育教学的实践成果,具有较强的现场感和鲜活的生命力。为了更好地满足广大一线老师对“多一些教学现场的指导性培训,多一些可操作的教学策略、方法的教学指导资料”的培训需求,同时也使教师培训课程体系的建设和开发更加深入,江东区教师培训中心组织区内名师和骨干,成立培训课程教材编写团队,着手编写《教师专业发展培训丛书》。

培训课程的建设是一项基础性工作,也是一个系统性工程,教材开发是其中一项重要内容。《教师专业发展培训丛书》的编写出版,既是对江东区近几年教师培训工作实践探索的阶段性总结,也是完善和丰富课程、推进教师专业成长的新的探索。从即将出版的几种教材可以看出,本套丛书与上述三类培训课程相配套,其内容既有教育发展中新理论、新技术的运用指导,也有对学科教育关键知识与技能的掌握和应用;既有通识教育,也有专业基本功指导,具有非常显明的兼容性和开放性特点。相信随着本套教材的陆续出版和投入使用,江东区的教师培训课程建设将会更加完善、有效,也会为其他地区的教师培训工作提供有益的借鉴。

是为序。

2014年1月

序 言

信息技术,日新月异;教学设施,层出不穷。在教育信息化带动教育现代化的浪潮中,数字化、高端化、智能化的教学设施越来越成为引领教育变革、提升教育质量的重要力量,《交互式电子白板与教学革新》正是在课堂教学与信息技术深度融合的背景下应运而生的。

本书以交互式电子白板是教学信息化的基础平台为基本理念,以宁波市江东区曙光小学近三年来使用交互式电子白板的实践经验为主要素材,详细介绍了交互式电子白板环境下学习活动和教学活动的特质、交互式电子白板的常规使用方法,提出了基于交互式电子白板学习活动的设计方法、运用策略以及应用技巧等,为广大一线中小学教师提供简单、准确、清晰的操作指南。

作为一种新型信息化教学设备,交互式电子白板以其直观性、便捷性和智能性受到了广大师生的普遍欢迎,通过电子白板教学,可以有效提升课堂容量、创新教学模式、提高教育质量、激发学生的学习兴趣,创设师生互动、生动活泼的教学情境,形成教师、学生和专家的学习共同体。以交互式电子白板为基础的智慧课堂,是宁波市建设智慧教育、推进素质教育的重要抓手。曙光小学作为我市创建数字化校园的先行者,以先进的教学理念和严谨的教科研作风,在江东区教科教研中心的精心指导下,经过三年的探索实践,已经硕果累累,本书正是他们敢于创新、勤于探索的经验结晶。

信息化素养已经是现代教师立足当下、挑战未来的重要素质,运用电子白板进行教学也是现代教师的一项基本技能,期盼本书能够指导广大教师熟练应

用交互式电子白板,进而培养信息化情感,在教育信息化的语境下,共创宁波教育崭新之路!

陈建平

2014年4月

目 录

总序	刘 力
序言	陈建平

上篇:交互式电子白板技术讲解

一、交互式电子白板硬件概述	3
(一)认识交互式电子白板	3
(二)交互式电子白板的诞生	4
(三)交互式电子白板的类型和功能	5
(四)交互式电子白板在教学中的作用	7
二、交互式电子白板软件概述	9
三、SMART Board 交互式电子白板操作技术	16
(一)认识 SMART Board 交互式电子白板	16
(二)墨水辨识程序(Ink Aware)操作	21
(三)Notebook 软件的基本操作	25
(四)SMART Board 工具	36
(五)常用的工具模板和活动模板	42
(六)电子白板硬件维护	55

下篇:交互式电子白板的创新运用

一、交互式电子白板与课堂教学革新概论	59
(一)交互式电子白板给教学带来的显著影响	59

(二)课堂内运用交互式电子白板的原则	62
(三)电子白板运用过程中的问题与思考	64
二、交互式电子白板的互动策略	66
(一)拖拽策略	66
(二)魔术笔策略	68
(三)擦除策略	74
(四)拉标签策略	79
(五)捕获策略	83
(六)无限克隆策略	86
(七)页面记录策略	91
(八)双页显示策略	94
(九)表格策略	98
(十)图库策略	101
三、交互式电子白板的课堂案例	109
(一)语文案例	109
(二)数学案例	121
(三)英语案例	128
(四)思品案例	136
(五)音乐案例	142
(六)美术案例	151
(七)科学案例	157
(八)信息技术案例	161
后记	169

上 SHANGPIAN

篇 交互式电子白板技术讲解



一、交互式电子白板硬件概述

(一)认识交互式电子白板

交互式电子白板由最初的电子白板发展而来。电子白板是一种汇集了电子技术和软件技术等多种高科技手段研发而成的高新技术产品,由普通白板演变发展而来。最早出现的电子白板为复印型电子白板,随着技术的发展及市场的需要,出现了交互式电子白板。

什么是交互式电子白板呢?交互式电子白板又被称为交互白板或互动白板,是电子感应白板与白板操作系统的集成。它融合了计算机技术、微电子技术和电子通信技术,是计算机的一种输入输出设备,也是人与计算机进行交流的智能平台。简言之,交互白板是一个具有正常黑板尺寸、在计算机软硬件支持下工作的,既具有普通白板和联网多媒体计算机功能,又可以实现普通白板功能与计算机功能、软硬件功能与教育资源,以及人机与人际多重交互的电子感应屏板。它由硬件电子感应白板(White Board)和软件白板操作系统集成。它的核心组件由电子感应白板、感应笔、计算机和投影仪组成。电子感应白板是一块具有正常黑板尺寸、在计算机软硬件支持下工作的大感应屏幕,其作用相当于计算机显示器并代替传统的黑板。电子感应笔承担电子白板书写笔和计算机鼠标的双重功能,其作用是代替传统的粉笔。教师或学生可直接用感应笔在白板上进行操作(相当于传统教学中师生用粉笔在黑板上操作):写字或调用各种软件,然后通过电磁感应反馈到计算机中并迅速通过投影仪投射到电子白板上。白板操作系统是存在于计算机中的一个软件平台,它不仅支撑人与白板、计算机、投影仪之间的信息交换,而且还自带一个强大的学科素材库和资源制作工具库,是一个兼容各种软件的智能操作平台,教师可以在白板上随意调用各种

素材或应用软件开展教学。白板集传统的黑板、计算机、投影仪等多种功能于一身,使用非常方便。

(二)交互式电子白板的诞生

从 20 世纪后期以来,从黑板到交互式电子白板的演进过程主要经历了三个阶段。

1. 从黑板到书写白板

最初主要是为了避免粉尘侵害师生健康,开始改进并使用各类无尘粉笔,但效果不够理想,于是干脆开始使用书写白板。书写白板用各种材质制作而成,如木材、金属、塑料板材等,同时,也使用各类彩色书写水笔,并使用特制的板擦擦除书画内容。这种书写白板一直保留至今,各国仍在使用,但并不普遍,在中小学尤不常见。究其原因,恐怕还是其在“面向师生集体、易于重复使用而且成本低廉”等方面比不上黑板和粉笔。

2. 从书写白板到电子白板

至 20 世纪末,书写白板开始演进为电子白板。最早,电子白板就是配备了电子装置的书写白板,可以将白板上的书画内容存储起来并打印出来分发给学生或受众。后来,又发展为可以将电子白板上的书画内容存储在计算机中并进行进一步的加工处理和传输发送(如通过电子邮件)。当然,电子白板也可以作为计算机的投影屏板使用。电子白板产生于 1991 年,由加拿大 SMART 公司率先研发,并把电子白板进行产品化,在欧美市场进行推广、使用。但此时的电子白板与计算机的相互作用关系始终是单向的。

(1) 电子白板上的书画内容可以存储到计算机中并做进一步的加工处理,可实现从电子白板到计算机的书画内容单向存储,但计算机处理结果并不呈现在电子白板上,即电子白板上的书画内容不会随着计算机的加工处理而随之改变,不能实现从计算机到电子白板的书画内容加工处理的逆向呈现。

(2) 计算机通过投影仪可以将其屏幕内容投影到电子白板上,可实现从计算机到电子白板的屏幕内容单向投影,但在电子白板上无法对投影的计算机屏幕内容做任何加工处理或操作,即此时电子白板仅仅相当于一块普通屏板,不能实现从电子白板到计算机的屏幕内容加工处理的逆向操作。

正因为电子白板与计算机之间无法实现双向交互通信与操作,使得电子白



板的应用推广受到重大限制。在教学实践中,电子白板的使用还不如书写白板普遍。

3. 从电子白板到交互白板

从电子白板发展到交互白板,这是白板发展史上关键的一步。交互白板实现了白板与计算机之间的双向交互通信与操作。交互白板既是电子白板,也是计算机屏幕。在交互白板上的书画内容及其加工处理结果均被存储在计算机中,同时,在交互白板上可以实现对计算机的各种操作,所有对计算机屏幕内容的操作和加工处理的结果都会即时存储到计算机中并呈现在电子白板上。国外由加拿大 SMART 公司率先对交互白板进行研发,国内由深圳巨龙科教公司于 2001 年率先对交互电子白板硬件与软件进行研发,并于同年推出国内第一块交互式电子白板。2004 年之前,国内市场交互白板需求量小,市场主要由 SMART、Promethear、巨龙科教等品牌占据。2005 年开始,随着教育多媒体条件逐步成熟,交互白板开始在我国崭露头角,逐步扩大了销售规模。2008 年开始,伴随着投影机市场超短焦、短焦投影机的大规模出现,交互式电子白板使用中的投影光线遮挡问题得到了有效的解决,全球范围内的交互白板需求迅猛扩张,国内交互式电子白板的应用迅速发展,整个行业加速成熟。当然,交互白板自身也经历了一个不断改进和完善的过程,这一过程至今仍在进展之中而并未结束。

经过数年的技术设计创新和实践应用改善,如今的交互白板已基本成型,足以替代传统黑板担当起基础教育信息化进程中课堂教学主流技术的重任。

(三)交互式电子白板的类型和功能

交互式电子白板的类型很多,根据精确定位测试技术的原理,我们将交互式电子白板分为电磁感应式、压感式、红外式(红外技术)和超声波式等几种类型。

1. 电磁感应式交互式电子白板

电磁感应式交互式电子白板采用一支可以发射电磁波的电子笔,以不同频率发射电磁波,当这支电子笔靠近内置于白板内部的由水平和垂直两个方向排列而成的接收线圈时,若干接收线圈中会产生不同的感应电动势,根据水平与垂直方向的不同线圈计算获得电子笔的精确位置。

其技术优势在于定位精度高;书写过程中有压感,使笔迹因书写的轻重产生粗细;电子笔完全实现鼠标功能。但必须使用电子笔书写,不能进行触摸操作

是它的劣势,同时,对人体辐射较大,不适宜人们特别是妇女、儿童长期使用。

2. 压感式交互式电子白板

压感式交互式电子白板在两层涂覆了导电材料的薄膜中间设有一层气隙,当外界给予压力时,会导致两层薄膜接触,从而使系统检测到接触点位置。

其技术优势在于定位相对准确;无需专用笔,可进行触摸操作。板面怕划伤或击打,响应速度较慢且无法制作超大面积白板是它的劣势所在。

3. 红外式交互式电子白板

红外式交互式电子白板由密布在白板显示区四周的红外接收与发射对管形成水平和垂直方向的扫描网络,通过检测出阻挡红外光的物体阻挡住网格中的某对水平和垂直红外扫描线时,即可实现坐标定位。

其技术优势在于无需专用笔,可用手指、教鞭等进行书写或触摸操作;板面不怕划伤;反应速度较快;造价较低;使用寿命较长;响应速度较快;维修简单;安全环保无辐射。定位精确度不高,不能完全模拟鼠标功能,会受强光的干扰是它的劣势所在。

4. 超声波式交互式电子白板

超声波式交互式电子白板采用三点定位原理及测距定位模式,用于定位的电子笔在屏幕的表面移动时,所发射的超声波沿屏幕表面被放置于另一侧的两个按固定距离分布的超声波接收器检测到,由接收时间换算出电子笔与两个接收器的距离,从而确定电子笔所在的顶点位置。

其技术优势在于可以在不同面积的白板上使用,适用性强。定位精度不均匀,受温度影响较大,需用专用电子笔书写是它的劣势所在。

上述各种类型的交互式电子白板都有不同的特点和优势,在市场上各占有一定的份额。国际权威市场调查机构的分析报告表明,近年国际市场上,采用红外感应技术和电磁感应技术的交互白板逐渐占据市场主导地位,占有 1/2 以上的市场份额;其次是压感及超声波传感技术,占有大约 1/6 的市场份额。国外有松下、东芝、普乐士、创友等品牌,国内知名品牌有边锋 eduboard、南极洲 Antarc、鸿合、巨龙等。



(四)交互式电子白板在教学中的作用

交互式电子白板具有传统的黑板功能,教师完全可以把交互式白板作为一块普通的黑板使用,将要讲解的内容通过电子笔书写到交互式电子白板上。书写时可以使用不同颜色的“笔”和“电子板擦”等工具进行板书的美化、加工和涂改等。更重要的是,交互式电子白板不仅可以支持使用者在多种格式文件上进行画批写注,还可以将教师的板书过程全部记录下来,并在应用软件的支持下,实现板书的自动回放,这与普通黑板的书写功能存在本质上的差异。

交互式电子白板还具有“计算机+投影仪”的多媒体功能。教师将多媒体资源呈现在交互式电子白板上,使用电子笔在白板上直接操作各种数字化学习资源,避免了使用幕布展示资源时,教师必须回到计算机前进行操作而影响身体语言发挥的负面效果。

对教师而言,交互式电子白板的应用,能够支持并创造出更多变化的、创造性的和更有魅力的课堂;减少教师在传授知识和提高绩效方面的开支;能永久地保存和方便地打印板书内容及任何标注;能有效地支持教师以学生的观点引领和发展课程,弹性地使用海量数字化资源,方便教师随时调整教学内容,实现动态教学;提高学生的参与程度,激发教师改进教法,促进教师专业成长。

对学生而言,交互式电子白板可以增加学生学习兴趣和学习动机;支持不同水平的学生积极参与到学习活动中;支持学生处理更多的复杂概念,使学习清晰、有效、更具动态;有效地支持班级范围内的启发性学习;帮助师生更有效地组织、设计和开发互动的学习体验。

○ 链接:交互式电子白板的其他技术名称

1. 接口类型:指的是电子白板与电脑系统采用的连接方式。常见的接口类型有并口(也有称之为 IEEE 1284)、串口(也有称之为 RS-232 接口)和 USB 接口。

2. 稳定度:是指整个产品(包括硬件)的稳定性,借助于市场经验和老用户的经验,容易判断产品稳定性。

3. 灵敏度:在白板上画一条线,如果线的连续性不强,就说明灵敏度不高。

4. 精确度:是指经过校准后,鼠标光标尖和手写笔笔尖的重合程度。

5. 分辨率:是指每一条线上的点数(或者像素)数量。通常是指沿着一个屏

幕或监视器的水平和垂直边缘点的数量来表示点数。

6. 输出方式:电子白板可将白板上书写的内容通过一定的方式扫描并打印出来。打印输出的方式一般有热敏、喷墨和色带等。

7. 面板数量:一般情况下电子白板会配有 1~4 块面板,面板数量在 2 块以上可以方便进行屏幕循环。

8. 面板尺寸:是指电子白板的实际尺寸大小,单位是毫米,通常是指电子白板的长×宽。

9. 有效读取尺寸:是指电子白板可以书写使用的有效尺寸,在这个区域内可以任意书写和进行复印输出,它的尺寸一般比实际面板尺寸要小。

10. 复制速度:复制速度是指电子白板每分钟能够复制的张数,它的单位是张/分。

11. 连续复制张数:连续复制是指对同一稿件不需要进行多次设置,电子白板可以一次连续完成复制的最大数量,代表该款产品连续复制的最大能力。