

# 成果公报

课题名称：提高中学信息技术教师基于交互式电子白板的教育技术能力的研究

课题批准号：DJB12139

课题类别：一般课题

学科分类：信息技术

课题负责人：杨健、中学高级、北京市西城区教育研修学院

主要成员：张军 孙丽雯

## 一、 内容与方法

### (一) 内容

#### 1、 核心概念的界定

##### 1)交互式电子白板（简称交互白板 IWB）

目前，交互式电子白板（Interactive Whiteboard），在理论界还没形成统一的定义。简言之，交互式电子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，既具有普通白板和互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、以及软硬件功能与教育资源、以及人机与人多重的交互的电子感应屏板<sup>1</sup>。交互式电子白板是电子感应交互式电子白板（硬件）与交互式电子白板操作系统（软件）的集成。它融合了计算机技术、微电子技术、电子通信技术，成为计算机的一种输入输出设备，是人（用户）与计算机进行交互的智能平台。

##### 2)教师培训课程

教师培训是指以中小学教师为培训对象，以专业化发展为培训目标，以在职进修培训为培训形式，以专业理念与精神、专业技能与能力、专业知识与经验为培训内容的教师在职继续教育活动<sup>2</sup>。教师培训课程指为教师在职继续活动而设计的课程。

##### 3)教师教育技术能力

依据《中小学教师教育技术能力标准（试行）》，我们将教育技术能力定义为“运用各种理论及技术，通过对教与学过程及相关资源的设计、开发、利用、管理和评价，实现教育教学优化”的能力。根据全国中小学教师教育技术能力培训试用教材《教育技术培训教程（教

学人员·中级)》和教育技术能力的定义,我们将教育技术能力分解为教学设计、教学媒体应用、教学组织实施和教学评价四种能力。

本研究重点关注的是教师的教学媒体即交互式电子白板的使用技能和应用交互式电子白板进行教学设计与实施的技能。

## 2、 国内交互式电子白板课堂教学应用及培训的研究综述

### 1) 交互式电子白板的课堂教学应用

通过对“中国知网数据库”在2004年到2011年期间,有关交互式电子白板在课堂教学应用的文献136篇进行梳理研究,我们可以看到:作为课堂教学的重要手段,交互式电子白板可以优化课堂教学环节,提高课堂教学效率,便于教师反思教学过程,总结教学的经验<sup>3</sup>。

### 2) 交互式电子白板的教师培训

在2011年前,有关教师交互式电子白板培训的文献很少。通过对有限文献的研究,我们发现:交互式电子白板培训都采用了分层方式,培训的内容涵盖交互式电子白板使用、观念转变、教学应用等方面。培训对象是多学科骨干教师。文献中缺少详细完整的交互式电子白板培训课程的设计。

## 3、 调查研究

在2011年,我们对西城区中小学的交互式电子白板配置的数量、型号和使用情况进行了调研,发现了学校教师面对交互式电子白板遇到的问题。为了进一步了解情况,我们以西城区中学信息技术学科教师为样本进行了抽样调查,发现:33.3%的教师不会使用交互式电子白板,66.7%的教师只会使用交互式电子白板最简单的操作;37%的教师从未在课堂教学中使用过交互式电子白板。调查结果表明:教师没有能够熟练掌握交互式电子白板的操作技能和应用方法是阻碍教师将交互式电子白板技术应用于课堂教学的主要因素。

## 4、 设计开发实施培训课程

根据上述调研的结果,我们以提高信息技术教师基于交互式电子白板的教育技术能力为总目标,设计开发了《中学信息技术教师交互式电子白板培训课程》。课程内容包括三个模块:《模块1 基于交互式电子白板教学媒体应用能力的研修》、《模块2 基于交互式电子白板教学设计能力的研修》和《模块3 基于交互式电子白板教学实践的研修》。在模块1中,安排了两个主题单元内容:单元1,特级教师以

讲座的形式，介绍交互式电子白板技术的发展、原理和在国内中小学课堂教学的应用现状；单元2，教育技术专家以面授和上机操作的形式，讲授交互式电子白板的使用功能和课件制作方法。在模块2中，安排参加培训教师将模块1所学内容付诸于教学实践，尝试着应用交互式电子白板进行一个教学设计。在模块3中，安排了基于交互式电子白板公开课的观摩和教学研讨活动。

按照课程计划，共45名教师分两期参加了培训。在培训中，教师们积极地学习交互式电子白板的知识和技能，主动参与基于交互式电子白板的教学实践活动，分享各自对交互式电子白板技术在学科课堂教学中应用的想法和体验。课程结束后，参加培训的教师对交互式电子白板在教学中的作用有了进一步的认识，也已经掌握了交互式电子白板的操作技能，产生了将其应用于教学中的愿望。在《中学信息技术教师交互式电子白板培训课程》评价表中，教师们对各培训主题实施的满意度依次为86.7%、80.9%、84.5%。

我们对培训课程的设计开发实施的整个过程和出现的问题，进行梳理、反思、总结，撰写论文《中学信息技术教师培训课程的设计与开发》。

## 5、 基于交互式电子白板的教學实践

培训结束后，我们深入教学一线，回访、跟踪参加培训的教师在工作中使用交互式电子白板的情况，帮助他们解决遇到的实际问题，并指导两位教师将所学知识技能应用于课堂教学，进行基于交互式电子白板的教學设计，参加全国比赛。

### (二) 研究方法

本课题研究明确定位于应用性研究，遵循以下原则：理论研究与实践探索相结合；以行动研究为主。主要采取行动研究方法，辅之以理论研究法、文献法、调查法、案例法。

## 二、 结论与对策

(一) 要以学习者为中心，以教学应用为基础的教師培训课程能更好地促进教师的专业发展

以往培训课程的侧重是知识、技能、方法的培养，关注点是培训者的授课和学习者对这些内容的掌握情况。这是以培训者为中心、以知识技能为基础的培训方式。这种培训方式是信息的单向灌输和传播，参加培训的教师处于被动接受状态。我们经常会发现，培训之后，

参加培训的教师在工作中，缺乏根据实际情况利用所学内容采取行动的能力。而能力的改变是教师专业发展的重要方面。究其原因是我们的培训课程没有充分发挥成人学习者的自主性和行动性。

本研究在认知心理学、成人教育学和培训课程设计理论的指导下，以学习者为中心、以教学应用为基础设计开发《中学信息技术教师交互式电子白板培训课程》。其中，培训课程的师资由学科专家、学科骨干教师和教育技术专家共同组成团队，采用“基本课程+案例教学+教学实践”培训模式，以面授、自学、研讨、观摩和教学实践等形式开展培训。对学习者的考核以出勤、课堂练习的完成、网上测评和参加教学实践活动的情况作为依据进行综合评价。

从培训课程的开始，参加培训的教师就能明白课程能为其提供什么内容、能解决什么问题，了解学习的实际意义，而自愿学习。在学习的过程中，参加培训的教师学习了与其经验和理解水平相适应的学习内容，以其观点、建议、实例等进行交流分享，参与课程活动，充分发挥自主性。当掌握了知识技能后，参加培训的教师在与其工作环境相似的条件下进行实践，将所学内容转化为工作中的应用，促进专业能力的提升。

## （二）《中学信息技术教师交互式电子白板培训课程》的实施有效提高了教师基于交互式电子白板的教育技术能力

根据全国中小学教师教育技术能力培训试用教材《教育技术培训教程（教学人员·中级）》和教育技术能力的定义，我们将教育技术能力分解为教学设计、教学媒体应用、教学组织实施和教学评价四种能力。在本研究中，我们关注的教师教育技术能力的提高在两个方面即教师使用交互式电子白板的技能和应用交互式电子白板进行教学设计与实施的技能。我们通过实施《交互式电子白板功能及课件制作》主题活动，使参加培训的教师能够按照要求掌握交互式电子白板的知识和操作技能，并学会制作交互式电子白板的课件。通过教学实践活动和教学观摩，促进参加培训的教师将所学知识技能内化为课堂教学的技能。

### 1、 课程的实施促进了教师的认知发展

课程伊始，培训班中有三分之一的教师一点儿都不会使用交互式电子白板，更多的教师则对交互式电子白板在课堂教学中的应用感到茫然。在培训课程的开始，教师了解了交互式电子白板的功能和交互式电子白板技术给课堂带来的变化，进而对新的教学媒体产生了兴趣

和思考，增强了进一步学习应用交互式电子白板技能的愿望。这种态度的变化表明他们对交互式电子白板技术产生了新的认知。这种认知的发展激励了他们继续学习，并对他们今后的教学观念产生潜移默化的影响。正如一位参加培训的教师在《学员满意度评价表》所写：“专家给我们展示了一些典型的利用交互白板进行教学的获奖课例，从中能学习到利用电子白板的功能来提高课堂教学效果的经验，从中受到很多启发……”

## 2、 课程的实施提高了教师使用交互式电子白板的技能

在实施培训主题《交互式电子白板功能及课件制作》时，通过课堂观察，我们发现参加培训的教师对交互式电子白板技能和课件制作的学习非常感兴趣，参与度高。所有教师都能完成规定的课堂练习，并能制作难易程度不等的交互式电子白板教学课件。这说明经过培训学习，教师已经掌握了交互式电子白板的使用技能。在《学员满意度评价表》中“主要收获”一项，84%的人对交互式电子白板功能的认识、知识的学习、操作技能的掌握等方面表示有很大收获。参加培训的教师在《学员满意度评价表》中写道：“较为系统地学习了白板的各项功能和操作技巧，详细地体验了利用白板软件进行课件制作。对白板的认识更加深入了。”“所教内容基本掌握，课后加以练习就能在授课时运用。”

## 3、 课程的实施促进了教师应用交互式电子白板进行教学的能力转化

在教学实践活动中，参加培训的教师积极地思考、尝试将交互式电子白板技术应用在课堂教学中。在探索的过程中，他们遇到了诸多问题。首先是教学内容的选择，即什么样的课程内容适合使用交互式电子白板进行教学？其次是教学中的重难点即如何使用交互式电子白板进行教学重点的强调和难点的突破？再次是师生交流即如何利用交互式电子白板的特性，提高课堂中师生间的交互，促进学生的思维发展？…每一个问题的思索和解决都是交互式电子白板技能转化为教学能力的体现。

研究发现，在培训课程的有限期限内，大多数教师很难将所遇问题全部解决，只能解决其中的一部分。这就阻碍了他们以完整的教学设计或一节课的形式来表现他们应用交互式电子白板进行课堂教学的能力。但这并不意味着他们所学的知识技能没有内化为教学能力。恰恰相反，这种内化是以体验、反思、经验等形式显现的。在随后的教

学观摩和研讨中，因为有了体验和反思，教师彼此之间的交流，有情感共鸣、有技艺切磋、有经验借鉴，言之有物，丰富而有意义。这些都是以知识技能的内化为基础的。当经验积累到一定程度，问题得以逐一解决，教师基于交互式电子白板的教学技能就会从量变到质变，产生一个飞跃。

一种特定教学技能的习得需要多次尝试、犯错、纠正。因此，教师应用交互式电子白板技术进行课堂教学能力的提高是一个比较长的过程，需要投入很多培训课程之外的时间进行实践。并不是在一个培训课程内可以完全实现的，除非教师在参加培训之前已有一定的相关知识和经验。所以，我们需要在培训课程实施完成后的一段时间内进行跟踪，并采取相应措施促进教师基于交互式电子白板的教育技术能力的提高。

### **(三) 知识技能学习与教学实践相结合是促进教师教学行为发生变化的重要手段**

培训是一种学习，而学习是变化的过程。教师培训的目的不仅要让参加培训教师开阔视野，更新理念，获得知识和技能，更重要的是让教师将所学内容应用到教学实践，促进教师教学行为的变化。如何通过培训课程，有效的促使参加培训教师的教学行为向我们期待的方向改变呢？

在培训过程，培训教师传递的清晰而系统的知识技能，经过参加培训教师的感知学习，在其头脑中形成了短期的记忆。如果不及时地使用，就会被忘掉。我们有时会发现，参加培训的教师在学习过程中，倍受启发，充满干劲。培训后，热情锐减，再没有动力将所学内容应用到工作中。即“培训前激动，培训中感动，培训后不动。”究其原因，是培训对教师行为变化关注不够，没有为教师创造必要的实践机会，将所学内容应用到教育教学中。使得教师回到工作岗位后，缺少相应的行动，时间一久，所学内容就被迅速淡忘。

针对这种情况，我们在培训中采取了相应措施，为教师创造实践机会，以支持教师回到工作岗位后保持学习效果。

#### **1、 培训课程为教师提供与其工作环境相似、有利于个人发展的教学实践机会**

在培训课程中，我们组织了做课、观摩、研讨等一系列的教学实践活动。内容安排是一名参加培训的教师做基于交互式电子白板的公开课，其余教师观摩。然后，做课教师说课、大家对她的教学设计、实施及交互式电子白板技术的应用三个方面进行研讨、交流。最后，

做课教师将自己使用交互式电子白板进行教学的经验与大家分享。做课教师是源自参加培训的教师，以自愿报名申请为主。做课的要求是结合自身工作，将本课程所学交互式电子白板的知识技能应用于课堂教学。

这种教学实践，对于做课教师来说，是一次很好的学以致用实践机会。教师自己要选题、应用交互式电子白板技术设计教学、组织实施。这些心智活动极大促进了她的学习和记忆。经过自身的努力、培训教师的指导、同伴间的互助，她的个人专业方面得到了长足的发展，增强了她在职业领域中的竞争力和自信心。对于观摩的教师，通过观摩，可以看到培训中所学知识技能是如何被做课教师及时地应用到教学中，解决了教学中的什么问题。由于与做课教师的教学经历相似，又进行过教学实践，所以观摩的过程就是启发思考和引起共鸣的过程，就是唤醒经验，将新知识与自身工作经验相结合的过程，就是将知识技能进行内化并转化为实际行动的过程。

这样的教学实践活动关注了参加培训教师的需求，着重解决了参加培训教师关于“培训课程的内容能解决什么教学问题？怎样解决教学问题？”这样的疑惑，并为他们提供了学习体验，使他们融入了培训过程中，充分发挥了他们的主动性。

## 2、 与学校的常规教学工作紧密联系，为教师提供培训后的工作实践机会

西城区的多数学校每学期都会有一项教学常规工作：要求在校的学科教师做一节校级公开课或录像课。根据这种情况，培训结束后，我们主动联系参加培训教师所在学校的领导，向他们介绍参加培训教师在培训中所学内容，并建议学校，对于参加培训教师的公开课要以交互式电子白板技术在课堂教学中的应用为主题进行设计。通过这种方法，我们能够获得学校管理者对教师将所学知识技能应用到教学实践的支持，有利于教师回到工作岗位后，保持原有的学习效果，学以致用。有时，一个教师教学行为的变化会对其他教师产生影响。这个举措在一定程度上，还能够带动学校教师队伍的整体发展。

## 三、成果与影响

(一) 本研究对交互式电子白板在国内外中小学课堂教学中的应用进行了文献梳理。从交互式电子白板的概念、原理、热点、应用和研究的现状等方面进行了综述。阐明了交互式电子白板对课堂教学效果、对学生的学习行为和教师教学行为等方面的影响。同时，指出了

交互式电子白板在今后教育教学中的发展方向即从学科教学的角度研究交互式电子白板的教学应用；从教师教育的角度研究交互式电子白板对教师专业发展的促进作用。

文章《交互式电子白板在中小学课堂教学应用的研究述评》发表在北京教育学院学报（自然科学版）2012.02期。截止2016年9月18日，在中国知网上，文章已被下载867次，被引用21次。

（二）本研究以2011年，北京市西城教委为中小学配备交互式电子白板的情况和西城区中学信息技术教师对交互白板技术应用情况的调研为出发点，结合中学信息技术教师对交互式电子白板技术在学科教学中应用的培训需求，在认知心理学、成人教育学和中小学教师培训课程设计理论的指导下，遵循教师培训课程设计与开发的流程，以提高教师教育技术能力为目标，设计开发实施了《基于交互式电子白板的中学信息技术教师培训课程》。通过培训课程的实施，有效提高了西城区中学信息技术教师交互式电子白板的应用技能，促进了教师的专业发展。同时，为其它学科的交互式电子白板的培训提供了课程设计开发实施的借鉴。

文章《中学信息技术教师培训课程的设计与开发》在2015年2月发表在中小学信息技术教育杂志上。

（三）本研究探索了通过培训课程促进教师教学行为发生变化的途径。即在培训过程中，要为教师提供与其工作环境相似、有利于个人发展的教学实践机会；在培训结束后，要与学校的常规教学工作紧密联系，为教师提供工作实践机会。这两个途径是培养教师将培训所学知识技能转化为实际教学能力，解决工作中实际问题能力的切实可行的方法。

#### 四、改进与完善

（一）追踪参加培训教师的教学行为变化，进一步探索促进教师教学行为发生改变的有效方法

我们培训的一个重要目的是希望通过培训课程的学习，教师的教学行为向着我们期许的方向发生改变。而这种变化不是在短时间内就可以发生的。它需要一定的时间和一定的工作条件。因此，培训课程的结束，并不意味着课程评价的终结。从某种角度上说，它是课程评价的另一个层面的开始和延续。虽然我们对促进教师教学行为改变的有效方法进行了有效探索，但是如何更好地促进和评价教师回到工作岗位之后教学行为的变化是需要我们进一步思考的问题。

## （二）培训教师如何承担知识技能的培训者和教学实践的指导者的双重角色？

在培训过程中，我们看到参加培训的教师在将新习得的知识技能转化为课堂教学行为的时候，需要很多实践指导。这些指导是具体的、综合的。具体到一节课、一个教学环节，所学的知识技能如何应用；综合到既包括知识技能的使用，也包括教学设计的方法技巧。此时，如果培训教师能够给予恰当的指导，那将是参加培训教师收获最大的，是促进教师教学行为变化的最佳时机，也是我们培训课程价值所在。

正如一位参加培训的教师在评价表中所写：“（教学实践活动）进一步巩固了对交互式电子白板的操作，实践中在老师指导下，通过教师间相互交流达到拓展知识，提高应用水平的目的。这样的学习方式很好，希望有多一些这样的学习。”

那么培训教师如何扮演好知识技能的培训者和教学实践的指导者这个双重角色呢？这也是需要我们进一步研究的。

### 五、成果细目

1. 文献综述《交互式电子白板在中小学课堂教学应用的研究述评》发表在北京教育学院学报（自然科学版）2012年02期；

2. 论文《中学信息技术教师培训课程的设计与开发》，发表在中小学信息技术教育杂志2015年第2期；

3. 论文《中学信息技术教师专业发展的重要途径》在2013年获得北京市市级学科带头人与骨干教师培训优秀成果二等奖；

4. 基于交互式电子白板的教学设计《北京的天气和气候》在《2015年第八届中小学互动课堂教学实践观摩活动》教学课评比中获得了二等奖；

5. 基于交互式电子白板的教学课《电脑作品中的色彩搭配——配色软件的使用》在北京市市级学科带头人和骨干教师培训项目信息技术工作室展示；

6. 培训课程《中学信息技术教师交互白板培训课程的设计与开发》获得西城区“十二五”教育教学优秀成果二等奖；

### 参考书目

1 丁兴富. 交互式电子白板及其在我国中小学课堂教学中的应用研

究[J]. 中国电化教育, 2005, (3): 43-46

2 李方主编. 教师培训管理工具箱 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2010. 10

3 牟艳娜. 挖掘电子白板教学应用的内涵和推进方略[J]. 中小学信息技术教育, 2010, (2) :5-12

北京市教育科学规划课题成果公报