

## C8: 教师论坛 (K-12 Teachers' Forum)

学校情境中三名生物教师应用信息技术进行教学变革的过程研究 .....	675
林秀钦、张宝辉	
构建一个可持续发展的区域信息技术应用环境 .....	684
李学刚、王永丹	
应用网络技术，开创学区建设新领域 .....	689
陈伯良、邝伟玲、张淑蕴	
绩效技术促进学科教学质量提高的行动研究 .....	696
方小莹、黎文苑	
网络环境下协作知识建构的概念教学模式研究 .....	706
卜晓薇	
利用教育博客，促教师专业发展 .....	719
曾丽红	
交互式电子白板在高中语文教学应用中的问题与思考 .....	724
熊燕	
交互式电子白板数学教学资源库的开发 .....	729
夏美琳	
交互式电子白板教学促进教师专业发展 .....	732
姜天	
信息技术在小学科学教师教学中的应用 .....	736
王凌诗	
历史课程中交互式电子白板教学的设计理念及反思 .....	740
古犁	
基于交互白板的初中语文合作学习策略 .....	744
杨家学	
基于交互白板的数学实验学习策略初探 .....	748
牟林	

数字化背景下的小班教学 .....	752	曾越
新媒体技术下教师业务水平的提高 .....	756	郭晓丹
機器人倫理模組——機器人課程的重要組成部分 .....	760	吳俊傑、沙有威
教师教育技术能力培训的三要素模式 .....	765	繆蓉、施枫
信息技术与语文阅读教学整合促学生阅读能力发展 .....	771	易佳
信息技术支持的教学评价模式的探索 .....	780	敖敏儿
有效整合课程与网络资源，优化小学英语教学 .....	786	黄颂平
区域教育信息化进程中的校本工作模式探讨 .....	792	郭建军、常青
基于 Moodle 的校本课程应用策略研究 .....	797	梁丽文、袁君
基于网络环境下教师学习文化的建设 .....	802	杨文勇
网络环境下语文创新思维培养的策略研究 .....	807	黄晖
区域调整下合并学校教育信息化的应用与管理 -- 广州东风西路小学教育信息化管理调研报告 .....	816	夏健君
开展研究型校本研修，促进教师的专业成长 .....	826	常华

微博客及其教育应用探析 .....	829	林书兵
思维导图作为教学工具在小学英语课堂教学中的运用探究 .....	835	王相瑞、袁华莉
教育信息资源在家校联系应用中的动态管理与绩效分析 .....	841	曹慧萍、梁爱民
浅谈《物理学科与信息技术整合》实践体会 .....	846	葛源庆、朱朝帅
筑笼引鸟，善用 WebQuest 构建中小学英语“话题式”资源库 .....	856	刘凤霞
网络环境下以言语交际为中心的小学英语教学策略研究 .....	861	李晓清
网络环境下优化小学英语课堂教学的实践与探索 .....	868	郭纯
小学语文童话略读课信息资源应用教学模式的研究 .....	876	陈小梅、伦洁湘
网络环境下提高小学生英语阅读能力的研究与实践 .....	886	陈新燕
网络环境下的教师校本培训新模式的研究与应用 .....	891	朱健婷
区域基础教育信息环境建设 .....	895	王永丹、李学刚
运用交互式电子白板提高课堂教学效果的研究 .....	902	梁爱民、曹慧萍
运用数学交互学习工具促进学生数学思维可视化 .....	909	

刘伟

建设校园网平台推进学校信息化进程的研究 .....	915
---------------------------	-----

曹慧萍、涂俊强

网络、合作——张开语文教学的双翼 .....	918
------------------------	-----

陈蓉

面向信息化的中小学教师专业发展 .....	923
-----------------------	-----

刘正富

香港資訊素養架構發展檢視 .....	927
--------------------	-----

陳淳泉、文可為、余鴻展、葉笑嫻、葉詩韻、李芳樂、周玉霞、莊紹勇

利用 DM-Lab 邁向建構數學 .....	934
------------------------	-----

金鑫

Conceptual learning through learning object: application in mathematics classrooms in secondary schools .....	942
---	-----

Chiu Kin Fung Thomas

從課室內到課室外的移動學習經驗分享 .....	946
-------------------------	-----

莊護林

創新意念融入傳統教學——以網誌教學推動學生進行反思活動 .....	950
-----------------------------------	-----

朱嘉添

用作通識教育科教與學的互聯網絡資源網站的適用性：一個香港的個案研究 .....	954
---	-----

洪松勳

活用教城網誌－提升學與教效能 .....	959
----------------------	-----

劉國良、黃寶玲、鄭志豪

深化遠程教學—運用視像會議系統進行閱讀課 .....	962
----------------------------	-----

劉蕙薇

程序編寫在新高中學制香港中學文憑資訊及通訊科中的價值反思 .....	967
------------------------------------	-----

余鴻展、文可為、陳淳泉、葉笑嫻、葉詩韻、李芳樂、周玉霞、莊紹勇

如何在中學階段提供優質的電腦教育 .....	971
------------------------	-----



Creating a Learning Management System with Joomla! to Facilitate Knowledge Building in Mathematics .....	977
Josephine Ho	
整合 3D 數位設計應用的教學法建構—以玩偶機構設計為例 .....	981
汪殿杰	
視覺密碼應用於創新教學 - 以英語教學為例 .....	990
林筱旋、徐熊健、楊政穎	
應用行動多媒體科技於高職資訊教學上之學習動機與成效分析 .....	999
許靜坤	
國小高年級學生對電腦遊戲之感知 .....	1008
蔡孟憲、賴阿福	
國小 e 化校園數位教學與學習規劃研究—以臺北市蓬萊國小為例 .....	1017
鐘鎮郎、吳宗哲、潘婉茹	
從課程設計觀點談數位教材設計實務：以臺北市高中職版資訊素養與倫理教材改版為例	1026
黃世隆、林宜隆	
E 起做實驗—資訊科技與生物實驗的結合 .....	1031
黃淑貞	
概念圖融入高中學生專題研究教學成效之探討 .....	1036
劉士華	
透過主題式學習發展學校本位社會領域教學活動 .....	1041
梁方玲	
「快樂玩瑜珈」多媒體教材之設計與應用 .....	1046
方美霞	
運用網路社群促進華文寫作教學之研究：以臺北市國小五年級乙班學童為例 .....	1051
張如婷、李昆翰	
國中小教師在職專業成長線上課程內容分析~以台灣桃園縣 K12 數位學校為例 .....	1055

互動式電子白板運用於數學領域圓與角單元教學策略與學生感知之研究 .....	1059
---------------------------------------	------

李曉萍、賴阿福、楊政穎

臺北市中小學教師資訊研習之研究 .....	1064
-----------------------	------

李柏園

以 PBL 模式的探索活動為導向的生態數位學習網站建置 - 以教育部自然生態學習網為例	1069
---	------

許民陽

「羽球即時通」多媒體教材之設計與開發 .....	1073
--------------------------	------

洪祥偉

Web2.0 學校組織知識管理系統應用研究—以臺北市新生國小為例 .....	1077
--	------

莊志明、賴阿福、楊政穎

如何運用數位典藏資源創新教學—以「部落傳說原藝再現」為例 .....	1081
------------------------------------	------

邱敏芳

網路動態評量系統及多媒體中介教材之發展-以國小小數概念為例 .....	1085
-------------------------------------	------

賴阿福、楊正宇、陳俊憲

Two Heads Are Better than One—以合作學習提升八年級學生英語學習成效 .....	1089
--	------

劉又禎

數位化教材在國民小學四年級視覺藝術課程之學習效果研究 .....	1093
----------------------------------	------

劉香君

數位世代的 Q&A .....	1101
-----------------	------

楊昌珣

資深教師也有網路春天 .....	1105
------------------	------

鄭玉玲

臺灣高中生物科資訊科技融入教學教材之設計與應用 .....	1109
-------------------------------	------

林利貞、蔡志敏

通过协作学习提升创作多媒体故事的语言技能 .....	1114
----------------------------	------

黃嫦凤、溫莉莉、李秀亭

资讯科技环境下的华文教学对小二学生听说读写唱的影响 .....	1120
林丽惠、张宝心、陈芊芸	
“成语，动起来！” -- 通过流动科技辅助成语教学之研究 .....	1126
丁芝慧、钱萌萌、胡蓉、邢玮珊、王烈佳、林吉祥、黄龙翔	
Leveraging on Smartphones for Seamless Self-directed Learning .....	1133
Lim Yong Seng Gene , Lee Yen Lin Jenny	
有效的教师专业发展培训配套：以一个数码化教学为例 .....	1143
刘丹楹	
Computer-Assisted Multimedia Language Learning Approach for Heritage Chinese Schools.....	1150
Ching-Yu (Austin) Huang , Jing-Chiou Liou	
运用闪烁卡闪出学生所需的对外汉语词汇 .....	1156
吴荣顺、莫泽明	
Chinese is Fun .....	1158
Xiao Min	
The use of Forum and Blog in Chinese Language teaching.....	1160
Soh Yi Ping, Yang Silin	



# 学校情境中三名生物教师应用信息技术进行教学变革的过程研究

## A Context-rich Analysis on Three Biology Teachers' Using ICT in Transforming Teaching

林秀钦

中央广播电视大学，北京，中国

xianyulin@gmail.com

张宝辉

南洋理工大学国立教育学院，新加坡

baohui.zhang@nie.edu.sg

**【摘要】** 本研究呈现与分析了新加坡一所中学三位生物教师应用一款计算机建模软件 BioLogica 进行生物教学变革的实际发展过程，并考察教师个体因素与外部环境因素在其中如何影响的过程。研究表明，创新本身特性、教师的技术应用态度、已有的教学经验、实践共同体、尝试新教学的预期代价、教育评估系统等都会影响教师的技术采纳和应用表现。研究最后提出了一些如何促进教师采纳和成功应用技术的启示。

**【关键词】** MVT、生物教师、过程性研究、影响因素、信息技术应用

**Abstract:** *The paper reports a context-rich study on the process of how three biology teachers in a Singapore secondary school used a computer modeling tool BioLogica in their teaching reform, and examines how personal and environmental factors contributed to teachers' adoption of the new pedagogy. Results showed that technology innovation, teachers' attitude toward technology, teaching experience, collaboration among the teachers, perceived cost in trying new teaching, and educational evaluation system are important in the process of adoption and implementation of the technology. Implications on how to facilitate teachers' technology adoption and use are provided.*

**Keywords:** MVT, Biology Teacher, Context-rich Analysis, Factor Analysis, ICT Use

### 1.前言

与教师参与其它教育变革一样，教师应用技术进行教学变革的过程同样非常复杂，涉及教师个人、群体、组织和文化等多层面因素。在有关教师应用技术的影响因素研究中，大多数的研究采用了问卷调查，例如较著名的研究 Becker (1994)、Hadley & Sheingold (1990)。但是，建立在问卷数据之上的研究结论，缺少时间维度和情境背景，无法代替实践研究来解释各因素在何时何地起怎样的作用，也很难纳入那些较难测量的社会文化因素。出于这种质疑和不满，追求研究深度的针对教师、学校和项目等层次的个案研究开始增多。如有研究就采用了扎根理论分析，从 59 个学校的技术应用的经验数据中“聚合”得到一个关于学校应用信息技术的可持续发展模型 (Owston, 2007)。像这类质性研究，较关注的是技术应用过程中“如何”和“为何”的问题，非常重视探索教师的内隐观念形态与所处情境的动态交互过程，这类研究能够让我们避免孤立地去思考一套又一套的因素。

目前有关教师应用信息技术的过程性研究仍然较少。本研究将以参与 MVT 课题研究中的三位新加坡中学生物教师为案例，呈现与分析他们应用技术参与一项教学实验的实际发展过程，并考察教师个体因素与外部环境因素的影响过程。希望本研究能引发更多人对教师作为信息技术采纳主体及其应用过程的关注与认识。

2. MVT 课题情境与革新内容

课题介绍。MVT 课题是一个典型的外援研究机构指引下的学科教学实验研究<sup>1</sup>，其目标是让学生应用计算机可视化建模工具开展物理、化学和生物等科学知识的探究性学习。本文案例是 MVT 课题的初中生物实验研究，即让学生应用建模软件 BioLogica<sup>2</sup> 学习“遗传学”。

教师团队。教学实验在新加坡天星中学(化名) 4 个初二班级实施。在学校授权下，该校生物学科组长唐开始带头与研究人员直接协调。唐是有 25 年教龄的“老教师”，是学校 3 名高级教师之一。课题设计阶段，唐先后邀请了同年级的新教师肯和有 5 年教龄的妮进入课题。

实验教学内容。实验教学的实施发生在学校放假期间的 3 个星期中。实验采用了 A-B 前后测设计，实验处理有三种，如表 1 所示。其中，肯负责教授 A 班和 B 班的 BioLogica 学习，唐负责 A 班和 B 班的传统教学，他希望自己的教学能力可以保证传统教学不会因教得不好而使实验效果受到影响。妮的实验教学任务较重，负责 C 班和 D 班的整个实验教学。

表 1 MVT 课题的实验设计

A班	前测	传统讲授(6节课)	中测	BioLogica自主探究学习(8节课)	后测
B班	前测	BioLogica自主探究学习	中测	传统讲授	后测
C班	前测	BioLogica自主探究学习	中测	传统讲授	后测
D班	前测	BioLogica探究学习-1 (学习手册引导)	中测	BioLogica探究学习-2 (学习手册引导)	后测

3.数据收集与分析

MVT 课题开始于 2007 年初，笔者作为研究人员参与。MVT 课题的数据收集与研究为一同进行，前后持续 12 个月。收集的数据包括：(1)实验教学前后，研究人员与教师的 1 小时左右的半结构化访谈记录；(2)实验期间的课堂实录和研究人员的听课笔记；(3)研究人员与教师的会议讨论录音和记录；(4)实验的课程材料；(5)研究人员和教师课前课后的非正式交流笔记。

数据分析的初始框架。已有文献研究表明，除了性别、年龄、计算机使用经验等可量化的指标，教师的技术应用态度、已有教学经验、对即将采用的新技术的价值认同、应用动机等都是非常重要的影响因素。这些因素构成了研究最初收集数据的基本框架。

资料分析经历了一个循环过程：将最初的因素分析框架作为一级条目，寻找每个条目下的相关表现证据，如果发现新的关键问题，则形成新的一级焦点条目；然后再次检视数据，对一级焦点条目进行二级内容的划分；分析各焦点条目之间是否存在相互影响的关系；如此不断循环，直到研究者认为分析完成；最后整合结果，以此为基础形成结论。下文每一焦点条目下，笔者都会尽量引用被访者对自己行为的解释话语，以更好地从当事者的视角理解变革。

4.教师参与新教学的过程分析

4.1. 实验前教师如何学习将新工具应用于课程

4.1.1. 让教师参与最初的决策

MVT 课题在设计阶段非常重视教师的意见和参与。为减少教师的时间成本,实验设计阶段的所有讨论均安排在天星中学举行。最初,研究人员向教师介绍课题涉及的新资源,包括建模(Modeling)学习的理念和 BioLogica 软件。然后由教师确定较具挑战性的学习内容《Sexual Reproduction in Human Beings》作为实验内容。由于该节内容要求学生掌握非常微观的、不同层次的机体概念(如细胞、染色体、基因)及其复杂关系(有丝分裂和无丝分裂、显性和隐性特征、同质和异质),教师期望通过 BioLogica 中《恐龙的遗传学》和《孟德尔的豌豆》的学习交互和可视化表征帮助学生更好地掌握这些概念。实验设计由研究人员提出,包括 3 种干预方案和用以 D 班教学的学习指导手册。教师负责实验教学时间和地点的安排。学习手册是 D 班的重要学习材料,包含许多与 BioLogica 学习内容配套的学习活动。在测量工具上,教师主动要求在研究人员提供的测量工具中加入两个初中生物大考的推理题,以考察学生在接受新教学后是否也能在传统考试题中胜出。

#### **4.1.2. 提供充足的时间和支 持, 帮助教师建立对新工具和新教学设计的理解**

研究人员与教师的实验前沟通持续了 5-6 个月,重点是帮助教师理解建模学习的理念、认识新工具 BioLogica,并准备如何在课程中应用该工具。为了更好地认识新教学,教师们被要求两两结为对子,共同在一台电脑前学习 BioLogica 软件中的所有实验内容,以学习者的身份事先体验学生将要开展的每一个学习活动(Loucks-Horsley, Hewson, Love & Stiles, 1998)。这种做法被形象地比喻为穿上学生的“鞋子”。访谈中教师们非常认同这种做法,认为能够预测学生可能遇到的困难、促进教学思考。“除了熟悉 BioLogica,过一遍其中的学习活动之后,我们会知道学生在做什么,大致能看到学生可能被困住的地方,看到他们可能需要花较多时间的一些页面”(肯语)。为了帮助教师建立更具体的、更正面的对教学实验的认识,项目还邀请了 BioLogica 工具研发的国际专家为教师作报告、讲解案例、解答问题。

### **4.2. 实验前三位教师的态度与期望存在差异**

MVT 课题前,3 位教师主要将技术用于自己的教,而非学生的学。他们都较认同信息技术的作用,存在较大的应用动力,但都不是很确信 ICT 是否能支持学生的自主学习,希望看到效果证明。即使在与研究人员沟通 5-6 个月之后,教师仍然表示自己对新教学不是很自信、对其效果不敢确定,“需要等到教学实施”(唐语)。

#### **4.2.1. 已有教学经验影响着技术态度和对新教学的担忧程度**

虽然 3 位教师都认为 ICT 能够更好地支持以学为中心,但他们对信息技术的态度略有差异。

肯对 ICT 的态度最为积极和开放,这与他作为新手教师的开放观念、师范教育期间的微格教学经历(micro-lessons)都有密切关系。肯有较好的信息技能,是学校的学生媒体俱乐部的指导教师。肯“始终相信以学生为主是最好的学习方式,ICT 是实现这种方式的很好途径之一”,“男孩子非常喜欢视觉的东西,ICT 可以勾勒出非常视觉化的完整景象,有利于他们更好地理解相关概念”。肯认为 ICT 的应用和自己的教育理想比较相容,但是由于“以学为主的教学需要很多支持,也比较费时,会遇到很多现实问题,比如自己任务比较多,不可能把每一章节都设计成微格教学”,因此他当前的教学还是使用 PPT、动画或视频作为补充的以教为中心,但是“将来会慢慢尝试非讲授教学,需要慢慢去实验,看看新方法是否有较好的效果,如果效果不好学生们会不愿意因为他们非常关注分数”。

唐对 ICT 也较积极正面,他意识到“信息技术课程整合是教育改革的趋势”。但作为关注实效的老教师,他从周围同事以及自己的应用经验中发现,目前多数 ICT 应用只作为传统教学的补充活动,包括课堂演示、短暂练习、上网查找资源等,很少用于高层次的学习目标,

“没有太大的作用”。因此他十分希望 MVT 研究能让他看到 ICT 学习软件确实可以支持学生的独立学习。唐对自己的技术不是很自信，这也是他邀请肯加入的原因。

妮过去教学中也尝试过一些形式的技术应用，例如把学生带到机房开展 WebQuest 学习，但她指出这种整合太费时，需要教师花很多时间准备。目前她的应用是以教师为中心的，但“ICT 应该是学生中心的方法，但今年我只是用在课堂演示上”，“我对技术的操作有点紧张”。

可以看出，教师过去的教学经验对于其计算机应用认识有一些影响。肯由于没有教学经验，没有经历“现实”的困难，对信息技术的态度相对开放些。妮和唐比较“保守”一些，二人对本次的新教学实施都有一些预期的担忧和不自信。他们比较担心学生在计算机房里会较难控制，担心学生在电脑前的学习兴趣不能长久持续。妮尤其担心课堂管理问题，因为她所教的 C 班和 D 班的课堂纪律不是很好。妮还担心新教学可能对考试没有帮助，“它是一个很好的可视化工具，但是对考试可能不太有用，另外学生长时间对着电脑也不利健康。太可视化了长远来看对学生可能也不是很好”。妮对自己角色也有一些担心，“对于教师作为促进者的角色不太明确，因为教师自己也不能确定该怎么回答那些问题（注：软件呈现的问题）。促进者的角色是一个问题，我也不确定是否应该告诉他们答案，也许我会告诉他们如何去找答案。不然学生可能会随便输一个答案”。肯在实施教学前没有类似的担忧。

#### 4.2.2. 不同的职业发展阶段产生了对新教学方式的不同价值期望

实验前，3 位教师都给予 BioLogica 较高的评价，均认为它的可视化功能能够让学生以一种更加有趣和有效的方式学习《遗传学》，可很好地弥补传统教学的不足。但是 3 位教师对新教学的期望不同。唐作为一个非常熟练的教学能手，期望的是自己教学方法的突破，“我教了二十多年的生物，非常清楚自己需要改进的地方。因此当我看到 BioLogica 时很高兴，它能够弥补我的缺陷。希望通过这个课题改变自己的教学方法”。妮处于新手和熟练教师的过渡期，比较关注学科教学任务的完成。“《遗传学》很难教，要求学生掌握许多他们看不到的概念，需要花很多的时间向学生解释那些抽象和微观的重要概念，这也是 ICT 在《遗传学》教学中应用的切入点。……BioLogica 的可视化特性肯定可以帮助学生更好地理解概念，它提供了恐龙繁殖的案例，允许学生看到不同遗传基因组合的结果。允许学生在试误中学习、发现关键的定律，明白不同的人有不同类型的基因组合。这个过程非常有趣”。可以看出，妮认为 BioLogica 可以减轻她教《遗传学》的负担，但她没有以此改变自己教学方法的期待。对于肯，由于他没有相关的教学经验，主要关注的是 BioLogica 工具本身的特性和学生的学习方式的转变。他认为 BioLogica 非常以学生为中心，“学生可以控制自己的学习步调，教师也可以了解是否所有的学生都已掌握。”他很喜欢这个软件允许学生“自己选择操作，从中发现哪些基因组合可以产生哪些特征表现。学生可以看得见，这一点非常非常好。传统讲授时很多东西都在纸上写着，看起来很枯燥，学生很容易不感兴趣。现在他们可以自己控制决定要匹配出一个什么样特征的恐龙后代，感觉自己像神一样。非常有意思”。

可以看到，3 位教师都比较认同革新内容的价值和意义，这是他们具有较高应用动力的主要原因。他们已有的教学经验对此产生了不同的影响。唐期望这是一次转变自身教学方法的良机，妮将其看作是减轻教学负担的工具，肯则为工具本身特性和所支持的学习方式所吸引。可以看出，具有教学经验的唐和妮除了看重 BioLogica 支持的学习方式，还看重革新对自身工作或能力的改进。我们的研究还发现，教学经验对教师的学习新事物的过程也有影响。电脑实录显示，唐与肯一起结对学习 BioLogica 时，唐经常向肯指出，“这个部分学生可能会卡住，我们可能需要在提供这里提供一些帮助”。而肯和妮一起学习时，较沉浸于软件中的学习体验，较少考虑教学策略方面的问题。

#### 4.3. 实验过程中三位教师的表现差异



### 4.3.1. 实验教学的实施过程

教学实验进展整体非常顺利，3 位教师都非常投入。

如前所述，唐只负责用传统讲授的方式给 A 班和 B 班上课。但作为教师团队的带领者，他非常关注发生在计算机房里的新教学，时常过去观察学生。在一次观察结束后，唐对我们感慨：“这真的是一个很好的工具，原先需要两节课学完的知识现在只需要一节课，极大地减轻了教师负担”。对于学生使用 BioLogica 的学习表现和测验结果，他也非常兴奋和满意。“学生可以在玩中学，而且能学到一些非常重要的概念。我们应该多开发和使用这类的学习软件，使学生真的可以自己学习，就是自主学习。这真是我第一次看到软件能够支持自主学习。”对 A 班和 B 班进行传统讲授时，唐看到了自主探究学习与传统教学的实施顺序对学生的影响。唐发现“B 班由于先学习了 BioLogica 中的遗传学内容，在我的课上就不太注意听讲，认为我在讲一些他们已经知道的东西，但是他们会问一些 BioLogica 学习时有疑惑的地方，提的问题要比 A 班多、深入。”唐因此认为比较好的教学策略是，将传统教学作为 BioLogica 学习的补充，即让学生先用 BioLogica 软件自主学习，之后教师再对一些学生困惑的地方加以巩固。唐非常确定自己的教学理念发生了变化，这个项目让他确信了技术可以在促进以学为中心的教学上发挥关键的作用。“学生学得很好，他们不再只是坐着听我们讲。我们需要改变，时代已经不同。”实验后唐想在自己的教学中开展应用 BioLogica 的行动研究。

肯对实验也较满意，“教学进展非常顺利，我们所有人一起工作得很好”，肯认为非常宝贵的是“对学生来说，这是一次非常新鲜的学习经历，他们很少有机会能够使用一个软件学习一整章知识，并且我问过大多数学生都觉得很有意思”，“我所教两个班的学生都很专注于 BioLogica 学习。我不需要向全班大声讲授，变成了促进者，主要是解决学生遇到的技术问题。如果看到学生在输入一些错误的概念，我可能会向他们提问。但还是尽量地不去打扰他们，让他们自主建构知识。”但是，这个角色转换也恰是肯的主要困惑。在教学反思中肯写到“我不确定应采用什么配套的教学策略。我知道我应该是促进者，但是学生对自己不确定，总是向我要答案或向我确认是否答对了，让我很为难。我试着提一些问题引导他们，鼓励他们自己去探索。”此外，肯还遇到了两个较大的问题。一是“软件本身没有提供任何反馈，学生不知道哪里错了”，学生最初产生了比较强的受挫感；二是学生只能和左右邻居交谈，交互和协作很少。实验教学中两班的不同表现改变了肯原先对 BioLogica 自主学习和传统教学的关系认识。他发现，后进行 BioLogica 探究学习的 A 班花费在 BioLogica 上的学习时间远远少于 B 班，“B 班是真的在努力消化软件所教的信息，而接受过传统讲授的 A 班完成得很快，感觉他们好像就是为了完成任务”。肯因此认为，如果每节 BioLogica 课后教师能够“查看后台的 BioLogica 学习日志，检查学生的回答和概念掌握情况，然后下节课时间矫正或巩固他们存在误解的概念”，那么 BioLogica 就可以独立支持学生的学习。与唐的想法类似，肯也认为传统讲授应作为 BioLogica 学习的补充。

与肯和唐相比，妮的教学并不轻松顺利，但她对新教学的感受也比较正面。“除了觉得有点累，我觉得这是一段很好的经历。”C 班和 D 班的学生都比平时表现出更大的学习兴趣，使妮很受鼓舞。第一天实验课后，妮表示“很惊讶，C 班平时课堂很难控制，但今天(注：用 BioLogica 学习)非常专注”。妮所教的 C 班和 B 班一样，先用 BioLogica 学习，然后再接受妮的传统讲授。除了课堂纪律需要花点时间管理，C 班的实验较为顺利。但一边学习 BioLogica、一边开展学习手册活动的 D 班教学，给妮带来了不少挑战。在一些单元里，妮需要组织 D 班学生开展小组讨论。而由于学生不习惯小组讨论，妮也不清楚该如何去引导，在有限的课堂时间内小组讨论经常“变相”为妮的讲授。在笔者看来，其中一个重要的原因是，妮没有充足的时间消化学习手册背后的教学设计想法，只能按自己的教学习惯去执行活动。

尽管如此，妮仍认为 D 班的教学非常好，“结果非常令人惊讶，D 班表现得不错，我原想他们不会表现得这么好。我现在试着去找出原因，我从中测和后测比较成绩，找出进步较大的学生，然后可能会得到一些解释发生了什么”。妮认为经过这次教学，自己的教学理念发生了“一些变化”，而且这些变化是“随着过程慢慢发生，不仅仅是对 BioLogica 的认识或是教学方法上的变化，还包括对学生有更多地了解。更多地了解他们的性格，知道他们会多鬼精灵、多吵闹、多调皮。知道更多学生的类型。这方面有很多收获。之前都叫不出几个学生的名字”。她尤其强调自己对学生有了更多的了解。

#### 4.3.2. 三位教师的参与态度与动力变化

唐作为变革代理人，始终都表现出稳定的、持续的投入。他说服别的教师参与进来，召集讨论并及时了解每位教师的感受，协调整个教学实施，懂得如何与研究人员保持适当的联系。他尽量配合研究人员的提议，表现出非常典型的负责和坦诚的老教师风度。教学实施环节，他在教授传统教学的同时对新教学保持高度的关注，尤其是学生的学习反应。而学生的积极表现也明显增强了他对 MVT 课题、对信息技术的信心和动力，他非常期待看到最后的结果。两位年轻教师的积极投入也令他十分满意、进一步增强了他的动力。在实验结束之后，唐就开始着手准备在其它班级推广 BioLogica，表明他已经完全接受革新内容。当然实验的研究性质也存在一些令他不满意的地方。唐在实验后的访谈中提到，MVT 课题“有太多的最后一分钟才拍板的事，原先做好的计划都要重新调整，很令人气馁”。此外研究课题的“前测、中测和后测都占用太多的时间，不是所有教师都能接受”。因此他建议研究人员要向教师解释清楚，“为什么安排好的事情要调整，为什么要开展那么多次测验”。

肯在整个课题过程中也表现出平稳的积极态度，但实际上他的动力发生了变化。肯最初加入课题，是受唐的外在驱动。作为新教师，肯愿意成为唐的帮手，也认识到这是一次发挥自己优势的学习机会。在了解 BioLogica 和实验设计后，肯对革新内容产生了较大的兴趣和动力。“BioLogica 真是一个很完整的学习软件，涵盖了整个《遗传学》的内容……我是第一次遇到这样完整的学习软件。”肯在教学反思中写道“BioLogica 中模型的新颖性，以及 MVT 课题的可拓展性”是驱动他的主要动力。肯希望通过这个课题，了解建模学习的理念内涵，希望学会如何把相似的软件和教学方法应用到更多的学习内容中。“我很想知道学生们会怎么反应？哪种方法更好，是先 BioLogica、再讲授巩固，还是相反，还是学生始终在学习手册指引下使用 BioLogica 更好？”可以说，学习新理念、新方法，以及对其效果的期盼，构成了肯的稳定内在动力。这种动力引导他在课堂上十分关注学生的学习反应、关注自己的角色变化。“肯很喜欢这次教学”(唐语)。教师团队的良好配合也积极影响着肯，“我感觉我们一起工作得非常好”(肯语)。

3 位教师中，妮的表现变化较大。最初她也是被唐“拉”进课题。当时她有很多其它任务缠身，使得她迟迟没有进入课题角色，每次讨论她都不太活跃，“我承认自己在最开始的时候很被动。有点迷糊，对每样事情都不是很清楚。我当时的注意力不在这个项目，是我的不对(笑)。”妮的被动直到教学实施前不久(当时她的其它任务少了许多)才开始有所改变，“最开始我觉得这是一件浪费时间的事，为什么偏偏让我参加(笑)。但是直到我看到 BioLogica 软件，我一下子了解了研究的大概内容，看到了一些曙光和它的价值。我开始坐下来认真思考我看到的東西。也许值得尝试，有点意思。……而且我知道遗传学对学生非常重要，因此我必须认真对待。我不想因为做得不好而浪费时间。这种想法逼我认真阅读所有的材料，更加专注，更加熟悉软件。”可以看出，妮在对革新内容有所认识、责任心和自我驱动力的共同作用下，改变了原先的被动表现，开始表现出一定的兴趣。不利的因素是，妮的实验教学任务非常密集，让她觉得“很有压力，身心疲倦”，这影响了她对新教学的惊喜体

验。“坚持到底，以及对实验结果的期待”是支持她的最大动力。令她非常高兴的是，“学生确实学到了东西，我也完成了教学大纲的一大部分，所以明年我只剩大概 6 章的教学任务啦。我会使用 BioLogica 来完成其中的 3-4 章，那样非常轻松。”妮非常期望可以将这种方法迁移到更多的班级中，“如果有效果明年就可以在其他班里施行，到时我们老师会更加自信”。

## 5.项目成功的关键因素

从学生学习结果、教师过程感受、学校和教师愿意继续合作的意愿来看，MVT 课题是较成功的。除了学校大环境的支持，研究认为以下几个因素的共同作用是 MVT 项目成功的关键。

首先是，建模学习软件 BioLogica 允许学生在可视化的自主探究中一步步建立起对关键概念及其关系的理解，很好地解决了《遗传学》学习“太微观、太抽象和太枯燥”的问题。教师需要它，这是他们很快采纳它并且表现出较高参与热情的主要原因。BioLogica 的技术操作也非常简单，师生不需要接受额外的使用技能训练。可以说，这项教学创新具有非常明显的优越性、易用性、明确性和与传统教学的兼容性。

第二，课题非常关注教师的学习过程与体验，研究与教学双方建立了良好的互动。不仅关注“做实验”，还关注教师原来的教学计划。不是刻板地让教师执行研究计划，而是在与教师充分协商的基础上开展新教学；不仅关注教师的行为实施，还关注教师对新工具和新教学的理解和认识。这些“人本”的关注，使教师获得了较强的主人翁意识，也使研究人员能够及时了解教师的关注点、态度和担忧。双方良性的互动关系正是由此建立起来。

第三，项目实施的时间和范围降低了教师眼里的“实验代价”。教学实验安排在假期，不会挤占正常的教学时间，而且允许教师有较充足的时间做准备。MVT 实验是一份额外的工作量，而恰恰是这一点使教师觉得它比较安全——如果这次效果不好，下学期可以再教一遍。正如妮所说“参加这样的一个研究，你可以比较不同的方案，而且没有很多的风险，至少风险是可以计算的”。

第四，变革代理人和学习共同体发挥了关键作用。唐有丰富的教学和管理经验，妮和肯相对年轻但对技术更开放，3 位教师形成一个和睦、优势互补的学习共同体。正如唐所说“我想尤其对于这种计算机的东西，年轻教师比老教师好很多。但是在知识和内容上我更有优势，所以我平时很喜欢和他们一起工作，是一种‘共赢’吧”。课题期间，教师们一起和研究人员讨论，一起学习新软件、讨论新教学和学生可能的表现、商讨支持策略，这种学习共同体的凝聚力对每位教师都产生了积极的影响。唐很高兴看到肯和妮都把实验当作自己的事来对待。妮非常感激唐为传统教学准备的材料，使得她可以专心于教学方法。

在维系学习共同体上，唐作为创新变革代理人的作用非常关键。他负责平衡教师团队的分工，鼓励并支持教师，和研究人员保持经常的沟通。这些都是作为代理变革人的有效行为(富兰, 2005)。唐的许多特征对于他作为变革管理者非常有利。首先，唐是学校生物学科组长，属于学校的中层管理者。他的管理经验被很好地迁移到 MVT 课题中，他很清楚他们需要什么来实现预期的目标、如何给研究提供及时和合理的建议。其次，唐是一个受年轻教师敬重的、有经验的教师，他对于本次创新的热情和想法、责任感都会影响到肯和妮。

## 6.研究启示

本研究呈现了 3 位生物教师如何采纳 BioLogica 学习软件进行教学创新的动态过程。我们从中看到了创新本身特性，教师的经验、技术态度与技能，学校的创新代理人、教师团队，及外部的教育评价制度的重要影响。研究启示如下。

(1) 学生取得进步，是教师最为珍视的精神奖励，也是他们采纳技术的最主要的内在动力。唐、肯、妮在投入实验后，都非常渴望看到学生学习的效果。他们的表现也表明，教师并非一味地抵制变化，当他们在自己的教学实践中看到了效果，甚至会成为变革的推广者。教师希望所做的不仅仅是“实验班级的探索”。“如果有效果，就意味着我们在 D 班里进行的冒险实验就可以用到其它班中”(妮语)。

(2) 现有的教育评估系统，使得教师在面对外来的新事物时，非常保守和小心。在三位教师眼里，与传统教学不一样的教学，就意味着是在冒险。他们希望新教学是在传统教学的基础上补充开展。妮认为如果单独使用 BioLogica，没有辅以教师讲授，她会很不舒服、是个风险。“我觉得 BioLogica 与传统教学和实验结合最好。那样他们(指学生)可以从不同的角度来学习。我觉得 D 班只用 BioLogica 学习(没有传统教学)是一个冒险行动，确实是这样。”甚至对 ICT 较开放的肯都表示“如果学生先接受传统教学后使用软件学习，我会很自信”。

教师的保守和小心，一方面表明即便教师对某个创新有高度的预期价值认同，即使看到了别人的正面案例，但不在自己的课堂里发生，他们仍然不能放心，另一方面也表明了传统教学理念的惯性力量。这就要求变革促进者给予足够的耐心和理解，并尽量为教师的探索降低风险。MVT 实验决定在假期实施，实际上就是降低风险的一个措施。此外，研究人员要抓住实验探索的第一节课，它是建立教师信心的重要时间点。

(3) 非常重要，要帮助教师实现变革所需的“角色转换”。妮和肯都遇到了从“讲授者”到“学习促进者”角色转换的困扰，但由于研究人员没有足够重视，导致教师需要花很多时间自行去思考和准备，无形中提高了最初采纳创新的代价。如肯所说“最初使用 BioLogica 会花比较多的时间，因为这种方式其实还没有建立起固定的程序，我们还没有形成一个明确的方案——应该如何开展，应该如何引导学生，如何给他们反馈，所以都需要花很多时间去探索。”帮助教师实现角色转换，不仅要为他们提供资源(如 BioLogica)和理念(如建模学习)，还应提供“如何做”的关键策略信息。。

(4) 教师的教学经验影响着他们对革新内容的价值认同，进而影响到他们的动力。教师们都希望通过实验提高教学质量，但教学经验丰富的教师更为关注创新能否满足自己当前教学所需，如改进教学方法、减轻教学负担，而年轻教师则更注重新工具、新教学本身的学习方式和学生的喜好情况。另外，教学经验丰富的教师在准备新教学时会表现出更强的“远见”。这些发现启发我们，当向学校和教师说明变革的价值和意义时，必须从实际的教师和学生需要的角度提出，而不应仅仅从研究角度的“变革教学方式”要求去提出。

(5) 为变革建立起一个优势互补、凝聚力较强的教师团队，减少探索的风险。这样的团队，应有着拥有足够影响力的变革管理人，以及对学生学习高度负责的、优势互补的教师成员。

## 附注

课题全名为 Enhancing Inquiry-based Science Learning through Modeling and Visualization Technologies. Singapore (Grant No.: LSL 16/06 ZBH).

Biologica was part of the Pedagogica software package, which was developed by Concord Consortium, USA.

## 参考文献

Becker, H. J.( 1994) . How Exemplary Computer-using Teachers Differ from Other Teachers: implications for realising the potential of computers in schools *Journal of Research on Computing in Education*, 26: 291-321.

- Hadley, M. & Sheingold, K.( 1993). Commonalities and Distinctive Patterns in Teachers' Integration of Computers. *American Journal of Education*, 101: 261-315.
- Owston, R.(2007). Contextual factors that sustain innovative pedagogical practice using technology: an international study. *Journal of Educational Change*, (8): 61-77.
- Loucks-Horsley, S., Hewson, P. W., Love, N., & Stiles, K. E.( 1998). *Designing professional development for teachers of science and mathematics*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- 迈克尔·富兰著, 赵中建等译 (2005)。教育变革新意义(第 3 版)。北京: 教育科学出版社。

## 构建一个可持续发展的区域信息技术应用环境

### Building a Regional Information Technology Application Environment in Sustainable

#### Development

李学刚、王永丹

大连市沙河口区教育局

邮件信箱：13500734546@sina.com

**【摘要】**大连市沙河口区教育局以管理为核心、以应用为目的，狠抓培训，夯实基础，提高应用层次；以区域资源统筹建设为载体，在实践中探索，在探索中不断完善、不断创新，将应用根植于日常教学、科研、学习之中；推动教育行政管理信息化，使管理更科学、更高效；建设信息系统维护和保养体系，形成一整套切实可行的操作方法。构建教育信息生态环境，将信息技术作为提升教育教学质量的手段之一，推动全区教育均衡和谐发展。

**【关键词】**信息技术、区域教育资源统筹建设

**Abstract:** Sha He Kou Ou Dalian bureau look management as the core, take the application as the purpose, enhance training, lay a solid foundation, and improve application levels. It look the regional resources construction as carrier , and explore in practice; Application will be rooted in the daily teaching, scientific research and study; It will promote education administrative management information, make more scientific and more efficient management, Construct information system maintenance and maintenance system, and form a set of practical operation method.

**Keywords:** Information technology, Construction of regional education resources

## 1.前言

大连市沙河口区是一个拥有近 50000 余名学生、3300 余名教师、50 所中小学的教育大区。从 2000 年开始到 2009 年，区政府累计投资 9000 余万元，实施了教育信息化工程。

在区委区政府的正确领导下，我们以管理为核心、以应用为目的，狠抓培训，夯实基础，提高应用层次；以区域资源统筹建设为载体，在实践中探索，在探索中不断完善、不断创新，将应用根植于日常教学、科研、学习之中；推动教育行政管理信息化，使管理更科学、更高效；建设信息系统维护和保养体系，形成一整套切实可行的操作方法。构建教育信息生态环境，将信息技术作为提升教育教学质量的手段之一，推动全区教育均衡和谐发展。

## 2.用制度和政策规范和导向教育信息化的建设与应用

### 2.1 领导重视，科学决策

领导重视，目标一致。从 2007 年开始，区政府每年拿出 1500 多万元教育信息化专项资金；区教育局、教师进修学校和信息技术专家，组成区教育信息化建设领导小组，教育局领导班子在我区的教育信息化建设和应用上达成共识，形成思路；技术顾问保证专业技术方向的正确性，少走弯路，基层教师和校长的积极参与，带来教学实践和学生教师的具体需要，

保证信息技术为教育教学服务。

## 2.2 制定政策，规范行为

在教育信息系统建设完成后的应用初期，没有成型的经验可以借鉴，学校和一线教师对于教育信息技术的应用出现了诸多茫然和疑惑现象。区教育局择机、适时出台相关的文件 and 办法，比如：《大连市沙河口区教育局中小学校校园网管理条例和管理实施办法》、《大连市沙河口区教育信息化培训大纲》、《大连市沙河口区教育信息化建设普及应用基本要求和考核办法》、《大连市沙河口区学校网管员基本技能要求》、《大连沙河口区教育局个人信息保护条例》等等；这些文件的出台，从制度上保证了区域教育信息化工作的长远发展。同时依据文件定期组织联合督导检查，将信息技术应用的各项工作列入对学校的考核评估的项目中，保障文件得到落实，起到引领指导作用。

## 2.3 工作落实，操作具体

1、我区成立了沙河口区教育局信息中心，负责指导和检查各中小学信息技术应用工作，将责任落实到具体的人，保证全区教育信息化工作能够常抓不懈，管理办法和工作制度得到顺利实施。

2、各中小学成立了教育信息化建设与应用领导小组，校长挂帅，主管教学副校长具体负责，信息技术教师任专干，全体骨干教师参加。

3、学校的工作是否规范、到位，是信息化技术应用好坏的关键。在区教育局《管理制度》和《考核办法》等一系列文件的指导下，各学校根据本校实际和特点制定了操作方法和实施细则，使信息化管理与应用任务明确、责任清晰。

## 2.4 加强维护，保护投资

由于信息技术设备配备的较早，设备的维护维修便是较早遇到的课题。如何保证设备的完好率，如何延长设备使用寿命，如何做到低配置高效率等等，我们都进行了许多有益的尝试。

1、建立了沙河口区技术支持体系，根据区教育局统一要求和维护标准，全区所有学校都制定了《信息技术设备维护保养制度》，制定区级设备维护、维修工作流程，设置设备管理与服务在线平台，统一维护标准，建设了品种齐全、能够满足全区要求的备品、备件、备机库。当学校对设备的自行维护出现困难时，有以下几种报修方式：一是登录专用维护服务网站，直接录入设备编码及故障描述。二是向具备自动接收与提醒和自动回执功能的信息设备服务专用邮箱发送邮件。三是拨打 24 小时免费呼叫 400 服务专线或办公电话等多种方法。无论哪一种报修方法，都能实现两个小时服务响应。这种快捷有效的服务，得到了基层学校和教师的一致好评。

2、《信息技术设备维护保养制度》详细规定了信息技术设备在使用中应该注意的事项，从保持计算机周边环境整洁、每月定期例行检查、每学期最少为计算机清除灰尘一次、及时查找系统漏洞补丁等小事情入手，使学校信息设备得到及时保养和有效维护。如沙河口区的抚顺街小学、黑石礁小学等通过对上述简单措施的切实落实，设备完好率达到 100%，延长了设备的使用寿命。

3、随着教育信息化的不断更新，应用水平的不断提高，在区域内培养建立起一支维修能力很强的专业信息技术教师队伍，他们保证了我区信息技术基础环境的正常运转。

4、制定维护标准和试行办法，对信息技术教师进行维护培训，树立维护典型，与设备提

供厂商加强合作，与建设企业合作，尽可能延长信息技术设备的使用效率和生命周期。

### 3. 狠抓培训，夯实基础，提高应用层次

沙河口区教育信息化建设之初，就把信息技术应用培训摆在了首位。投资建立了信息技术培训基地，开展了网管员、使用与应用、学科教师信息技能和信息技术与课程的深层次整合等四大项培训。

1、几年来累计共举办了十多期网管员培训班，为每个学校培训了2到3名具有一定专业技术水平的网管员，确保学校信息系统能够被理解、维护和高效率使用。目前网管员已经成为校长推动信息技术在学校各方面应用的得力助手和参谋，同时也是信息技术与技能校本培训的主力教师，网管员队伍的建立是推动学校信息技术应用水平不可或缺的重要一环。

2、加强一线教师信息技术应用的全员培训是教育信息化的关键。教育信息化的终极目的不在于设备的好与坏，而在于应用水平的高与低，因此，必须在“用”字上做文章，全区100%的教师参加了区本和校本应用培训，培训内容直接针对各学校已经建成的信息系统，包括硬件、软件、应用和设备维护。通过培训，目前各学科教师都能达到制作课件、利用多媒体技术教学。我们现在正在实施的信息化“送训下校”工程更是对全体教师信息素养的一次全面提升，得到了广大一线教师的欢迎。

3、专家级信息技术与课程深层次整合培训常态化，根据学校具体情况个性化实施。09年我区与北京师范大学现代教育技术研究所合作的《运用现代教育技术促进教师专业发展与课堂教学效率提升》科研项目正在实施，全区所有学校和教师都参加培训，其中，高级培训占学校和教师总数的30%，中级占30%，初级占40%。通过该项目的实施，教师的信息技术应用达到市、省的较高水平，使参加培训的教师在信息环境下专业技能有较大的进步、课堂教学质量有较大提高；在信息环境下的教学、科研能力迈上一个新台阶；为教师的可持续发展打下坚实基础。使这些教师成为沙河口区信息技术环境下教学与科研的骨干教师。从而推动我区教育信息化工作各个环节的深入发展。

### 4. 区域资源统筹建设

1、从2005年起，我们按建设、培训、应用合理搭配资金的工作思路，积极尝试探索教学资源的开发与建设。经过五年的艰辛历程，我区区域资源统筹建设到今天终于走向成熟，迎来了收获的季节。

2005年，制作了4节课的资源作为样本。

2006年，18所学校7个学科，历时两年开发18节。

2008年，7年级英语下和5年级数学下，区所有学校共同参与。经过四年多反反复复的摸索，已经掌握了各学科、年级资源建设的科学方法和技术，建立了脚本和内容标准，培训出326名、涵盖了所有学校的资源开发骨干教师。

2009年，完成了4到9年级语文、数学、英语上下册共262单元925个课节15762项资源。





2、信息技术资源开发的着眼点落到课节上，一节课一节课的去做，将这一节课所需要的各种各样的资源都集中起来，有大量的文本、图片、语音和视频素材，有课标解读、教案、知识点、学情分析、重难点分析、学法指导、教法指导、课件、学件、活动设计、随堂练习、课后练习等。整个教育信息资源系统犹如一个大超市，基本上保证了教师、学生和家長根据自己的需要找到自己喜欢的信息。

3、资源库还是教师的个人空间，教师可以直接在空间中建立自己的个性化栏目，可将自己感兴趣的内容、或是共享资源库中没有的内容添加其中，经过不断的积累、去粗取精的自主编辑，逐步形成教师自己的一整套资料。同时教师可以将自己的个性化资源上传到资源库的公用系统之中，与大家共享。依靠教师建设教学资源，既能保证资源的有效，又能促进教师专业发展和信息素养的提高。按照现行教材以课节为单位建设资源，资源的自主性和共享性相结合，才能够开发出同时满足教师、学生、家长需求的资源。

4、资源开发的过程，既是建设的过程，也是培训的过程，即是普遍提升全区教师专业素质和信息素养的过程，也是推动信息技术与课程深层次的有机整合的过程。资源开发的过程还是教师自我反思和自我提升的过程。资源开发是研训一体的典型例证。教师将自己日常收集的资料做一个系统的梳理，养成将教科研日常化的好习惯，促进教师的专业成长。

5、全区计划在 2010 年年底完成所有学科、所有年级的资源建设。

## 5.推动教育行政管理信息化

1、信息技术可以在区教育局日常管理中发挥较大的作用。区政府督学室建立的两层架构的学校工作评价系统，学校将可以电子化的资料形成网络档案，有关部门和学校，可以在办公室中随时随地通过网络查阅与自己有关的资料，学校在工作过程中就将资料存在系统之中，注重过程和积累。同时教育局系统自动为学校做备份，不用担心资料会丢失，考评的最后算分又复杂又麻烦，这个系统可将考评结果自动生成、对数据进行详细的统计、分析与对比，形成各种各样的图表，对不同学校做横向和纵向比较等等。

2、教育行政网络化督导无需文档打印和装订，不仅节省了纸张，也节省大量的时间、人力和物力。重要的是每年度对学校总体考核结果，不是单纯的评价，而是在阶段中生成，既科学又公平，具有很强的针对性和指导性。

3、人事考评是一项即重要、又棘手、又复杂的工作。人事工作评价应用系统的使用，一改以往只重结果不重过程的局面，兼顾了教师过程性、阶段性的自我评价和教师间互评，使评价更公正、更准确、更透明。

4、教师绩效工资综合管理系统，区教育局给出考核原则，各学校根据本校的特点和实际情况设计指标，只要将考核结果录入到系统之中，就可以马上得到这个月的绩效工资结果，一切计算均由计算机完成，而且每个老师都可以在网上看到本月自己的绩效工资是多少，哪些工作得到优秀的肯定，是否有不足之处，一目了然。学校可在系统上宏观评价一个教师的工作状况，对全校教师进行横向和纵向对比，生成各种各样的图和表，使用起来十分灵活方便。

## 6.合理更新，滚动发展

高效的应用离不开建设的保障。几年来始终坚持实用、好用、耐用，保证建成的系统能够得到高效率使用，而且要达到技术水平适度超前、基础建设不断更新。采用详细论证、统筹规划、分步实施、公开招标的方式有条不紊的推进，合理更新、滚动发展。

## 7.不断积累总结，努力探索实践，开拓进取，促进进一步发展

在区委区政府的正确领导下，沿着重视管理—形成信息环境—推动应用的发展轨迹，以信息技术带动全区教育均衡发展，这是我区教育信息化工作发展的思路，随着工作的不断深入，区域教育信息化应用取得了显著成绩。

1、2003年沙河口区获得首批“辽宁省信息技术教育实验区”称号。

2、2003年至今沙河口区教育局连年获得大连市电子信息技术推广应用项目一、二、三等奖，大连市沙河口区教育局获得先进集体称号。《区域资源统筹建设》项目获2007—2008年度大连市信息技术推广应用优秀成果一等奖。

3、2007年继全区14所中小学以优异的成绩顺利通过了东北师范大学主办的、教育部中央电化教育馆“十五”规划重点课题《中小学信息化平台及资源库建设与应用》的验收后，又有20余所学校申请立项了辽宁省“十一五”科研课题《教育信息资源库统筹建设的研究》、《校园和教师网络环境建设的研究》。2009年申请的《区域资源统筹建设与促进教师专业发展的研究》教育部中央电化教育馆“十一五”科研课题正在研究当中。

4、《大连市沙河口区教育局个人信息保护管理条例》是我国第一个这方面的行政管理条例，在中欧信息安全研讨会上，受到工信部、欧盟个人信息安全管理委员会的肯定。

教育信息化建设、管理和应用是一项艰巨而庞大的工程，可谓任重道远。重视区域基础教育信息环境的统筹规划、夯实教育信息化基础、加强教育信息技术应用是推动区域基础教育和谐快速均衡发展的重要因素。在抓应用的同时，还要强化管理，立足教育教学实践，进一步完善区级与校本培训相结合的全员培训机制，以课堂教学为辐射点，进而覆盖家庭和整个社会，加强教育合力，提高教学质量，探索在信息技术条件下的教学改革。目前，区域教育信息系统已经成为教师日常教育教学不可或缺的教学环境。我们还将不断学习，不断探索，大胆实践和创新，开辟出教育信息化更美好的未来。

## 应用网络技术，开创学区建设新领域

### Use Network Technology to Create a New Field of District among Schools

陈伯良

东风西路小学

546712918@qq.com

邝伟玲

东风西路小学

974532635@qq.com

张淑蕴

东风西路小学

56357387@qq.com

**【摘要】**随着中国各行各业改革的不断深入，教育事业也逐渐从“人人受教育”转变为“教育公平”的目标。而校际学区建设是实现这一目标的重要手段。为了开创校际学区建设的新领域，应用网络技术将会发挥重要的作用。本文首先对学区的概念做了简要介绍，然后指出了现今中国推行这一措施所遇到的困难，最后指出了应用网络技术为解决在这一领域出现的问题所体现出的重要作用。

**【关键词】**应用网络技术、学区、作用

***Abstract:** In the process of the reformation in China, Chinese education has changed its goal from “everybody can receive education” to “equal education opportunity”. And the School District construction is an important way to realize this goal. In order to achieve new accomplishment in the School District construction, network technology and its application will definite play a key part. In this article, the concepts of School District is firstly introduced. Then the difficulties in applying this method are well stated. At last, the important meanings for the network technology and its application in solving these problems are well introduced.*

**Keywords:** Network Technology and Its Application; School District; function

## 1. 引言

伴随着中国改革开放进程的不断加快，各行各业的都在经历着翻天覆地的变化。而教育事业作为提高整个国民素质、国家竞争力的重要环节，自然成为了改革重点、难点。目前我

国不同地区正在尝试多样的教育体制改革，以解决教育资源分布不均的问题，促进教育优质内涵发展，从根本上解决“择校热”的问题。但是由于受主、客观因素的制约，改革正遇到种种障碍，可以说是在挫折中前进。

网络技术的应用为这一进程提供了解决方法。学区建设就是使教育资源在整个学区内实现资源共享。资源共享的前提就是要求各个学校之间建立良好便利的沟通环境，而应用网络技术为学区间的沟通交流提供了最好的平台。网络技术的应用，使学区间的学校可以减少教师间的移动，实现更有效的硬件资源、知识资源的共享，最终促进整个学区教育水平的提高。

## **2.概念简介**

### **2.1. 学区**

学区就是由不同层次且地理位置相对集中的若干所学校组成的资源共享、交流合作及共同发展的协作体。

学区管理是由教育行政机构、学区学校及教科研部门共同组织策划的整合教育资源、实行人才交流、实现资源共享、找寻发展平台，促进教育均衡发展的一种管理机制。其主要特征是：激励的机制、共享的资源、交流的平台、有效的协调、发展性的评价。

构建学区管理模式是我区在促进区域教育均衡发展的一次制度创新，力图通过学区管理模式的构建转变学校各自为阵的传统观念，突破办学资源一校所有格局，变学校资源为学区资源，树立“不求所有，但求所用”的资源共享观，形成“不唯我优，但唯我为”的校校皆资源、人人有作为的发展理念。在学区内实现硬件资源共享、知识资源共享、信息资源共享与人才资源共享，实现区域内教育资源的统筹利用及资源效益的最优化，从而促进区内学校间的办学理念、文化内涵、办学特色、管理方式等方面的深层次交流与融合，实现区域基础教育均衡发展。

### **2.2. 网络技术及其在学区建设中的应用**

#### **2.2.1 网络技术**

网络技术是从 1990 年代中期发展起来的新技术，它把互联网上分散的资源融为有机整体，实现资源的全面共享和有机协作，使人们能够透明地使用资源的整体能力并按需获取信息。

网络可以构造地区性的网络、企事业内部网络、局域网网络，甚至家庭网络和个人网络。网络的根本特征并不一定是它的规模，而是资源共享，消除资源孤岛。网络技术具有很大的应用潜力，能同时调动数百万台计算机完成某一个计算任务，能汇集数千科学家之力共同完

成同一项科学试验，还可以让分布在各地的人们在虚拟环境中实现面对面交流。

## 2.2.2. 网络技术在学区建设中的常见应用

### 2.2.2.1. 互联网网站

互联网站具有文字、图片、视频、虚拟现实等功能，通过它，可以让人们非常方便地看到网站拥有者的介绍、说明、联系方式等等，而且可以加入声音、图片、动画和视频信息，达到真正的声情并茂，从而树立良好的企事业单位形象。在互联网上建设学校或学区的网站，就等于向社会各界人士建了一个信息交流、对外展示的文明窗口。为了促进学校间的信息互通，在学区平台中，各校都建立了自己的宣传阵地——网站，并且及时地将学校信息放在学区平台进行交流。

### 2.2.2.2. 网络群组

在网络上建立即时沟通群组（如 QQ 群等），并把学区相应的人员加入群组里面，可以起到实时沟通的功能。群组里的同事，相互交流的内容大多时候都是公开的，在群组里发出一句话，众多成员都知晓了，某些即时通群组还具有共享文档，群发文档等功能，充分利用这些功能，会使我们学区的沟通更方便、更高效。我们学区的网络群组以工作主题为单位，分为学区领导核心小组群（由各校校长组成）、助理群（由学区助理及学校助理组成）、学科群（由各学科主要任教老师组成）、名师名校长工作群（由学区内名师、名校长牵头，建立的讨论 QQ 群组），这些 QQ 群组功能各异，打破沟通壁垒，从各个维度编织交流网络，保证学区信息通畅，推动学区各层面交流与互助提升。

### 2.2.2.3. 视频会议

视频会议是利用信息化实现最新成果，组建一个综合视频、语音和数据的视频会议系统。该系统可方便地利用光纤、电缆、微波等传输信道双向传送图像和伴音信号，可在专网或其它传输网上方便地实现一点对多点或多点对一点的高速率会议交流、培训、沟通决策，提高工作效率，降低办公成本，减少会务费用，增进相互沟通。我区构建学区管理模式，推动教育均衡发展的制度创新中，除了将区分为不同的学区，还将一些毗邻学校合并，实现资源整合，充分发挥先进教育思想、办学理念、优秀人力资源的辐射作用。因此，有一批“一校多门”的学校产生，如东风西路小学。这种模式，给管理带来一些不便，集中体现在教师集中、紧急信息的传达及大范围的家长会等方面。视频会议恰好解决“一校多门”集团式学校的上述困难。视频会议避免了教师们在各个校区疲于奔波，大大地提高了工作效率，保证信息的及

时、有效传递。学区视频会议可能在不久的将来得以实现。

#### 2.2.2.4. 电子协同办公系统

电子协同办公系统简称 OA，该系统概念最早源于来自无纸化办公，现在主要是用来处理日常办公事务的管理软件。我区已全面实现了 OA 办公。

### 3.应用网络技术开辟学区建设新领域

校际学区建设就是要把整个学区内的设施设备资源，课程资源以及人力资源进行整合，使得整个学区内的学生都有公平的机会接触到最好的教育资源，从而达到“公平教育”的目标。但是由于不同学校毕竟有着各自的特点，难免会有优劣之分，达到完全的公平是受着很多的因素限制的，例如区域限制，师资限制等等。而应用网络技术的应用将为解决这一问题提供很好的解决办法，为校际学区建设建立良好的平台，开辟校际学区建设的新领域。

#### 3.1.应用网络技术为学校个体建设开辟新领域。

##### 3.1.1. 为学校领导提供科学决策支持服务。

各个学校可以说是学区建设的细胞单位，因此在建设学区的同时，对于各个学校的建设更应该加强。而网络技术的应用对于学校的建设也起着很好的促进作用。计划与决策是实现学校管理的重要环节之一，在拟定计划或做出决策之前，通过网络上的介绍，决策者可以收集大量的准确的有价值的信息材料用于参考。多渠道、多形式收集的信息作为基础，通盘考虑后提出的计划或决策更具可行性。在计划与决策的具体实施过程中，必须依靠信息的及时反馈，以便不断改进计划或决策的内容，保证最初的工作目标的完全实现。计划或决策实施的效果，也必须通过信息的收集反馈来实现。而互联网等网络技术的正确应用将使得信息的传递更加畅通，从而使得决策者的决策能够正确，及时并以最快的速度施行下去。

##### 3.1.2. 为校内各部门的工作提供支持服务。

学校作为一个组织，各部门的协调合作是很重要的，网络技术为各部门之间提供了便利的交流平台，使其能够准确及时的了解其他部门的工作进度，从而很好的使工作整体衔接在一起。一方面学校的办公与管理信息查询服务将极大提高各部门的工作效率。另一方面将使各部门在学校整体工作上互通有无，借鉴学习，协调一致。同时，各部门的经验教训也会通过网络技术这一平台，及时的被其他部门得知，从而借鉴其成功经验或是吸取失败教训。以东风西路小学为例，自 2009 学年建设了学校的网络电子办公协同系统（简称 OA）以后，学校内部之间的工作布置、请假、故障维修、维护等学校工作的沟通，通过 OA 系统的沟通既

方便又快捷地完成。

### **3.1.3. 为师生教与学提供信息支持服务。**

学校的信息服务工作将通过学区网站架起教师与学生、教师与学校、学生与学校之间的沟通桥梁，师生员工可以随时上网访问学校的主页掌握学校的最新动态，交流教与学的信息，反映意见建议。学生可以通过网络进行学习或是了解其他的信息，从而扩展其知识面。教师也可以通过网络技术来了解最新的教育思想、教学方法，同时在一些抽象学科教学中，利用网络技术建立模型可以很好的令学生理解，而不用像原来那样苦于没有实物模型。通过网络，老师与学生之间还能建立良好的关系，学生在家里就可以同老师进行沟通思想，交流心得，使教师资源得到最大的利用。

### **3.1.4. 塑造良好的形象。**

对学校外部而言，建立学校网站和利用网站的展示作用可以为上级机关了解学校办学、管理等方面的情况，把上级指示及时传递给学校，兄弟学院间彼此传递信息，社会公众了解学校、宣传办学特色和办学成果，塑造良好的社区形象等方面提供支持服务。

## **3.2. 学区平台推动学区教育资源共享效率**

优质的资源共享包括硬件、软件和数据资源的共享。学区建设的重要方面就是实现学区间教育资源的共享，实现从“人人受教育”向“教育公平”转变的目标。但是区域内的教育资源共享谈何容易，尤其是一些硬件设施和场地是有限的，不可能为每个学生都提供。而好的教师资源更是稀缺，不可能让那些名师、特级教师、新秀、骨干教师去教所有的学生。学区网站的出现就能迅速弥补了这些学校不能完成的缺口。学区网站，除了其宣传作用以外，最大的作用应该在于其能覆盖整个学区，充分地利用学区的硬件、软件，推动学区知识资源、硬件资源等交流共享。

### **3.2.1. 学区网站为硬件资源共享提供便利。**

学区内各校将拥有的硬件资源，如操场、功能室、体育馆、图书馆、体育器材、电子器材在学区平台中公布。学校管理员通过网站预约等功能，实施网站外学校硬件、场地的共享功能，这样让学区带领下的各所学校的资源分配更加优化。

### **3.2.2. 通过学区网站，实现教学类知识资源共享。**

学区教师将个人的教学资源上传学区网站。网站通过成立名校长工作室、名师工作室、教坛新秀工作室、骨干教师工作室、建立备课组等方式，将教师的教学资源（教学设计、课

件、反思、案例、论文、习题、课件素材)分门别类放入学区网站,实现学区教学资源的真正共享。区还配以对应的奖励制度,对于分享资源较多的老师进行资金奖励。同时,共享交流网络优秀课例、优秀讲座视频,这样可以让错过现场学习机会的教师,可以拥有再次视频学习的机会,提高教师学习的积极性。

### **3.2.3. 构建工作室,发挥名师引领作用。**

名校长、名师、新秀、骨干教师通过工作室,以主题为牵动,针对教学工作中的难点、热点问题展开论坛,进行思想碰撞。通过网络论坛,展开教学研讨,厘清教学思路。信息技术在此突破了空间局限,发挥了优秀教师的引领作用,帮助教师实现了网络上的有效学习。通过学区网站平台,各个学校的教师可以在专门的网站和论坛来发表自己的教学心得,并在论坛相应板块给出自己碰到过的教学实例来同其他教师进行探讨。同时,可以将一些优秀教师的教学视频进行上传,供其他教师观摩学习。学生遇到疑难问题可以直接同教师沟通,最大限度地及时解决学习中遇到的问题。

### **3.2.4. 网络技术的应用将为各个学校以及教师产生压力,使其不断进行自身的完善。**

网络这一平台在一定的范围内没有门槛,没有限制。学生可以通过网络表达自己对老师的看法,或是进行投票产生自己心目中最喜爱的老师。这些在过去是不可能在校际展开的,而现在由于网络使得交流的便利而成为了可能。教师通过网络可以了解其教学质量的好坏,及时发现问题,从而改进其教学活动,提高教学质量。

### **3.3. 网络技术的应用将极大的激发学生的学习热情,促进学区内学生之间的交流学习。**

在当今的网络时代,年轻的一代对于网络这一神秘世界有着浓厚的兴趣以及很好的敏感。而很多学校却错误的认为让学生在在校期间接触网络会是其误入歧途,这是非常不对的。新时期的学校有义务使学生养成良好的应用网络的习惯以及能力,应使学生认识到网络不仅仅可以玩游戏,看电影等等,更是其探索未知世界的重要工具。学生可以通过观看网络教学视频,观看优秀教师的教学视频,来弥补其在课上漏听的内容。或是通过网络同教师沟通,及时答疑解惑。同时,学生还可以应用网络技术来建立一些数学,物理模型,加深对知识的理解与运用。

## **4. 结语**

通过本文对于学区的简要介绍,并结合应用网络技术的提点与优势,可以看出其对与开创校际学区建设新领域的重要作用。首先,强化应用网络技术的应用,将对开辟各学校的本



身建设开辟新领域；其次，应用网络技术还将为学区内学校之间的资源共享提供良好的平台；最后，网络技术的应用还将极大的激发学生的学习热情，促进学区学生之间的交流学习。由此可见，做好应用网络技术工作对于开创学区建设新领域有着重要意义，同时对于使教育同时代相结合，推进教育的现代化也有着不可小觑的作用。

## 参考文献

- [1] [2] 陈国庆. 关于学区制度建设的几个问题 [EB/OL]. 江西省教育厅 (2007-05-18). [2009-04-20].  
<http://www.jxedu.gov.cn/bmgz/jyky066/jyjck/2008/05/11487.html>
- [3] 康惠玲, 学区建设的困境与突围之道. 广州市第二十五中学.
- [4] 李奕. 实行学区化管理 实现区域内各类教育资源的深度整合[J]. 中小学管理, 2006 (2)
- [5] 杨清, 詹伟华. 构建区域教育管理的“亚单元结构”---北京市东城区新型学区化管理模式探讨[J]. 中小学信息技术教育, 2006 (2)
- [6] G 管理模式 [EB/OL]. MBA 智库百科, (2008-02-22). [2009-04-17]
- [7] 东城区学区化管理项目组. 北京市东城区学区化管理培训教材[R]. 北京: 东城区教育信息中心, 2005 (11)

## 绩效技术促进学科教学质量提高的行动研究

### Performance Technology for Improving the Quality of Subject Teaching Action Research

方小莹

广州市番禺区市桥东城小学

邮件信箱：dcxxe@panyu.gd.cn

黎文苑

广州市番禺区市桥东城小学

邮件信箱：dcxxe@panyu.gd.cn

**【摘要】** 一间学校的教育质量如何，主要就是由它的各科教学质量来决定。本文尝试利用绩效技术，根据绩效技术模型的分析思路，以学科课堂教学为研究的阵地，构建出学校信息资源在学科教学中的应用的绩效技术模型及应用方法。学校课题组本着严谨治学的精神，采用行动研究法，结合典型的教学的案例，努力探索一系列新型的网络学科教学模式，建设一批优质的教学资源，提高教师应用信息技术进行教学与教改的能力，提高学生信息素养和应用信息技术学习能力，为小学信息资源在学科教学中的有效应用提供一个研究的案例。

**【关键词】** 绩效技术；行动研究；信息资源；教学模式；教学质量

**Abstract:** How the quality of education in schools, mainly by its quality of teaching subjects to decide. This paper attempts to use performance techniques, according to an analysis of performance technology model ideas to the classroom teaching as a research subject positions, building up the school of information resources in subject teaching the application of performance technology model and application method. Schools Task Force in line with the spirit of rigorous scholarship, using action research method, combined with a typical case of teaching, efforts to explore a series of new network subject teaching mode, build a number of high-quality teaching resources to enhance the application of information technology teachers, teaching and educational reform the ability to enhance students information literacy and application of information technology, ability to learn, for primary schools, the effective application of information resources to provide a case study.

**Keyword:** Performance technology, action research, information resources, teaching model, teaching quality

## 1.行动研究的背景

在信息时代，创新人才的社会需求日益剧增与教育资源和教育投入有限两者之间构成一对矛盾的统一体。如何降低教育生产成本，提高教育资源的利用效益，并对信息资源在学科教学中的应用进行绩效研究是当前教育研究热点课题。我校尝试用绩效技术对学校参与的“十五”中央电教馆全国教育科学专项课题研究进行绩效分析和原因分析，然后定出在“十一五”中央电教馆全国教育技术课题为《小学教育资源优化组合与有效利用的实践研究》。自2009年10月份课题成功立项为专项课题以来，课题组的实验老师在华南师范大学谢幼如教授的理论指导下全面开展了小学学科信息资源应用模式与绩效研究与实践。本研究专门建立了“学科教学资源库”和“网络校本课程学习平台”，依托该资源库和校本学习平台对全体教师

进行理论指导、资源共享、校本培训和课题管理等。课题组以“行动研究”的方法，参照绩效技术的系统设计流程，按绩效分析、原因分析、干预选择与设计、干预实施与变革到设计绩效评价量规、学科课堂教学实践、反思评价的实施步骤去开展课题研究，希望能找到小学教育资源优化组合与有效利用的有效途径。



图1 东城小学学科资源库主界面



图2 网络校本课程学习平台

2.行动研究的理论依据

2.1.系统设计理论

教学设计是应用系统方法分析和研究教学问题的需求，确定解决他们的教学策略、教学方法和教学步骤，并对教学结果做出评价的一种计划过程与操作程序。在网络课程开发中，要体现教学系统理论的指导，应注意如下几个方面：（1）强调教与学的结合；（2）重视学习环境的设计，包括情景创设的设计、协作学习的设计、信息资源的设计；（3）重视教学过程的动态设计；（4）重视可操作性。绩效技术是系统理论与方法在各类组织中应用的一个分支，采用系统观分析和解决组织中存在的各类绩效问题，从而逐步形成了绩效系统的框架和体系。

2.2.绩效观念

成本---效益问题是绩效技术所关注的重要因素.在教育应用情景中学校教育和教学同样也要考虑投入和产出的关系的。我们应当看到，大至整个教育体系的运作，小到一堂课的讲授，都应当考虑绩效问题。教学设计的根本目的是实现教育教学过程的最优化，而要实现最优化这一目标，就必须从绩效的角度出发开展系统设计，以绩效差距为基础开展更为有效的需求分析，实现资源的合理开发和利用。在设计、开发、使用、管理和评价等各个环节的实施过程，都应综合地考虑人力、物力、资源和环境等各方面因素的作用，力求最优化地解决问题。

2.3.建构主义理论

建构主义学习理论认为：学习过程不是学习者被动地接受知识，而是积极地构建知识的过程。在学习过程中，教师是组织者、指导者、帮助者和促进者。教师要利用情景、协作、会话和学习环境等要素充分发挥学生的主动性、积极性和首创精神，使学生实现对当前所学知识的有效构建。

2.4.行动研究法

行动研究法是指:由与问题有关的所有人员参与研究与实践,对问题情境进行全程的干预,并在此实践活动中找到相关理论依据及解决问题的研究方法。”它是一个螺旋式上升的发展过程,每个循环都包括计划、行动、观察和反思四个相互联系、相互依赖的环节。

### 3.行动研究目标

为了让行动研究切实有效,课题组先对用绩效技术对学校参与的“十五”中央电教馆全国教育科学专项课题研究进行绩效分析和原因分析定出以下三点目标:

- 1) 通过统筹规划、共建共享、应用推动,有计划、有步骤地建设一套比较完善而丰富的、与国家课程配套的、支持不同技术环境下课堂教学的基础教育教学资源。
- 2) 在先进的教育思想和教学理论的指导下,运用系统科学的方法,以实验班和对比班为主体,并以现有资源和新开发的信息资源为载体,系统探索教育信息资源的应用模式。
- 3) 根据绩效技术的理念,探索绩效技术在学科教学中的应用方法,并建立教育绩效评估标准,同时探讨该绩效评估体系的可行性及操作模型。

### 4.行动研究过程

围绕总目标,课题组制定了行动研究计划表,确定研究对象。计划分三轮进行,每一轮都按照计划、行动、观察和反思四个环节进行。具体设计如下:

#### 4.1.第一轮行动研究

##### 4.1.1. 目标

学习有关绩效技术的相关知识,设计信息资源在学科教学中的应用的绩效技术模型。

##### 4.1.2. 计划

通过培训科长和各科推荐的骨干教师,学习《绩效技术与教学技术》,然后结合学科的课堂教学设计信息资源在学科教学中的应用的绩效技术模型。

##### 4.1.3. 行动

(1)模型的设计:课题组参照国际绩效促进协会(ISPI)提出的“人类绩效技术模型”,和由华南师范大学教育技术研究所编撰的《绩效技术与教学技术》提出的课堂教学技术模型,根据学校的实际构建出我校信息资源在学科教学中的应用的绩效技术模型,如图3所示。

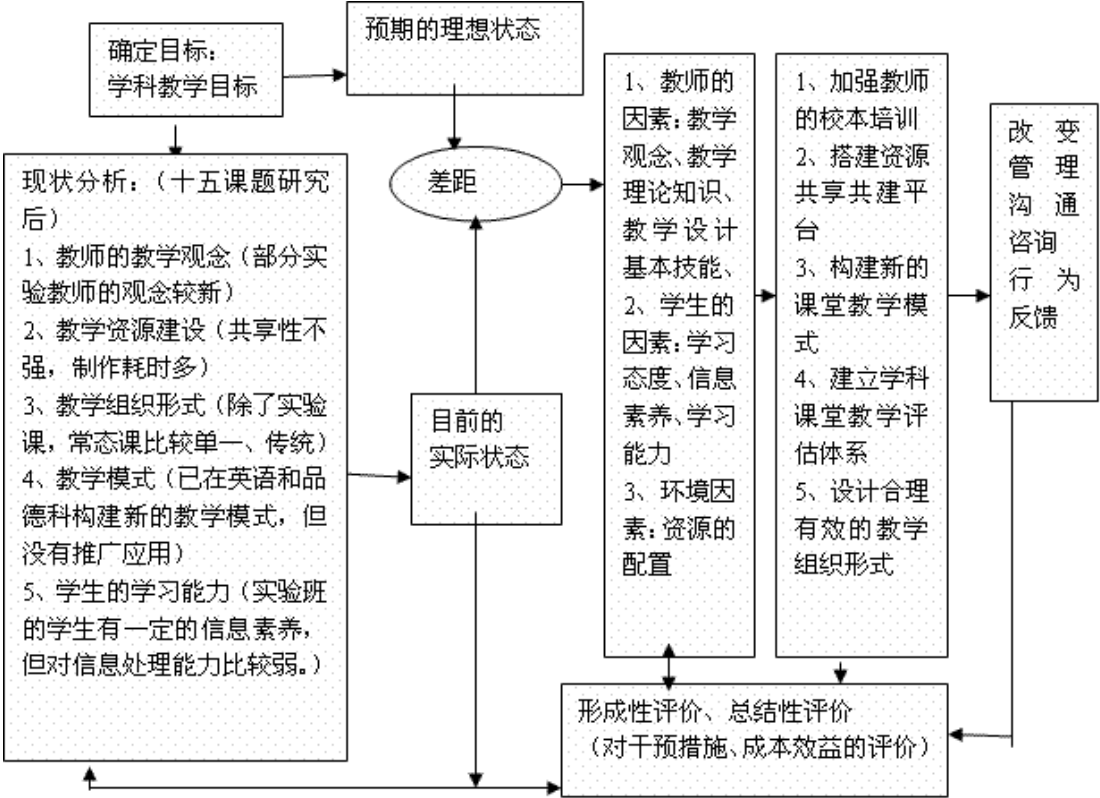


图3 信息资源在学科教学中的应用的绩效技术模型

(2)模型的应用：以语文、数学科为实验点，科长根据课题组的绩效技术模型，对当前学科课堂教学的现状进行绩效分析和原因分析，确定学科的研究子课题和教学目标。然后根据目前的教学现状和预期的理想状态找出差距，并提出干预的措施。以语文科为例，具体的绩效技术模型应用情况如表 1 所示。

表1 东城小学信息资源在语文学科教学应用的绩效技术模型应用情况一览表

表 1:

东城小学信息资源在语文学科教学应用的绩效技术模型应用情况一览表

教学现状分析	预期目标	干预措施	变革管理	结果评价
1、在课堂教学中，教师仍处于主要地位，学生的主体性未能得到充分的发挥。 2、教学资源的制作过程耗时，难于真正满足教师教学备课。 3、实验教师利用网络组织课堂教学的水平有待提高。 4、创新的教学模式还没有形成。 5、基于信息技术环境的教学还不能突出语文学科的特点。 6、学生对信息的组织整理能力有待提高。	1、彰显学生个性，既发挥教师的主导地位，又能凸显学生的主体性。 2、能拥有丰富的帮助学生提高语言表达能力的教学资源，实现 15 分钟内搭建网络版的教学课件。 3、教师能更新教学观念，能合理有效地组织灵活多样的教学形式。 4、根据学生的年龄特点，分年段地构建创新的语言训练教学模式。 5、要在信息技术环境的教学中凸显语文学科的特点。 6、努力提高学生的信息素养。	1、对科组的老师进行定期的有关绩效技术与教学设计的理论培训。 2、以童话为主题，在高中低三个年段构建语言训练模式的构建与应用研究。 3、开发《走进童话世界》网络学习平台。 4、开发课件搭建区，实现教师可以自由组合有关教学的素材制作网络版的课时课件。 5、利用网络资源为学生创设生动的语言环境和运用语言进行交际的平台。 6、在教学中组织围绕童话为主题以任务为驱动，以计算机为学习协作探究创作的平台，从而全面提高学生的信息素养。	1、科组以备课、课堂、评价三方面为重点，每一项工作都以追求优质为工作目标。 2、采取集体备课的形式，最大限度利用各种资源，集思广益。注重备课资源收集、成果的整理。把整理好的资源上存到学校的校本学习资源网中，实现资源的共建共享。 3、成立专门的语文科课堂教学绩效管理小组，定期组织听课，记录课堂的教学情况，并设计使用《语文科信息资源应用教学模式及绩效评价指标体系》。	1、评价采用形成性评价和总结性评价。 2、评价形式：群体参与评价方式，使评价立体化、全方位、多层次，如图： 3、评价模式：自评+互评+小组评 评价时间：定时+不定时 评价内容：主体+主动+互动

(4)课堂教学实践：实验教师阮学研利用语文学科组开发的《走进童话世界》学习平台，上了一节小学语文第二册口语交际课：《小兔和小松鼠》。备课组的老师根据阮老师的教学设计，尝试构建低年级语文语言练网络资源应用模式，（见图4）并在低年级推广使用。

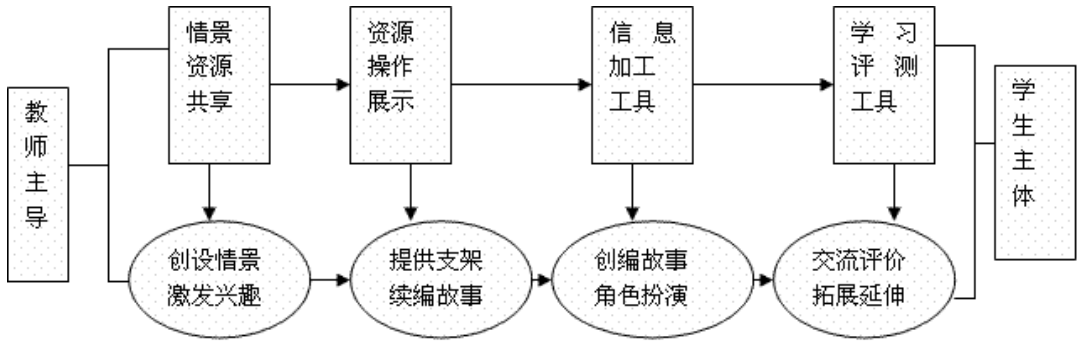


图4 低年级语文语言练网络资源应用模式图

4.1.4. 观察

语文学科课堂教学绩效管理小组对低年级实验教师采取的干预措施所取得的效果进行了初步的评价。但是应用传统的语文课堂教学评价体系，不能对资源、模式、电子作品等方面进行客观的评价。另外由设计到资源收集、网络课件的制作还是要花费半个学期的时间。

4.1.5. 反思

要能对干预措施、信息资源应用模式进行科学的评价，必须在第二轮的行动研究中着重去解决。

4.2. 第二轮行动研究

4.2.1. 目标

制定语文学科信息资源应用教学模式及绩效评价指标体系，并在课堂教学实践过程进行测试能否对教学质量起到促进的作用。设计制作课件搭建平台，减轻教师制作课件的负担。

4.2.2. 计划

①通过全体语文学科实验教师共同研讨，根据第一轮课堂教学实践绩效评价要求，确定量规的评价要点与权重。②通过上高年段试验课，在构建与应用模式过程中尝试操作绩效评价指标体系。③信息科组老师根据课题组要求开发课件搭建平台，实现15分钟搭建一个适用的网络版课件。

4.2.3. 行动

(1)量规的设计：利用骨干教师培训班，根据第一轮课堂听课、评课的内容，经过共同的研讨，为了让所有的学科都能用上此评价指标体系。我们设计了《东城小学学科信息资源应用教学模式及绩效评价指标体系》。（见表2）

表2 东城小学学科信息资源应用模式及绩效评价指标体系

东城小学学科信息资源应用模式及绩效评价指标体系

执教教师：_____	实验班级：_____
教学内容：_____	评价教师：_____
教学时数：_____	评价日期：____年__月__日
所属学科：_____	

一级指标	二级指标			得分
资源应用 30	资源能为教师教学提供丰富素材 (6分)			
	资源能为学生学习提供学习支架 (6分)			
	资源能通过学生交流协商进行再创造 (6分)			
	学生能很好地利用网络平台进行小组协作交流 (6分)			
	互动性练习能提高学生学习兴趣 (6分)			
模式应用 30	教师教学流程清晰 (5分)			
	教师鼓励、引导学生参与网上讨论、协作 (5分)			
	重视学法指导, 富有节奏, 善于组织教学高潮 (5分)			
	教学环节中, 教师以鼓励、表扬、诱导为主, 引导学生多角度思考问题 (5分)			
	教师提供适应性的学习指导、帮助 (5分)			
学生 学习 20	教师的反馈意见具有鼓励性 (5分)			
	学生积极利用网络资源进行自主学习、情境探究学习, 小组协作活动效果好 (4分)			
	学生积极利用网络提供的学习资源进行协商讨论学习 (4分)			
	小组成员在协作过程中执行任务明确具体 (4分)			
	学生积极主动学习参与率 90%以上, 积极探索, 勇于发表独特的见解 (4分)			
作品 质量 20	学生认真完成教师布置的学习任务。(4分)			
	作品内容组织目的明确、思路清晰 (4分)			
	作品内容素材选取与主题紧密相关 (4分)			
	作品内容立意新颖, 有创意 (4分)			
	作品观念的表达准确、恰当, 有充分、准确的信息支持 (4分)			
备注	学生情感态度得到升华 (4分)			
	作品内容包括演示文稿、word 文档、创编的故事、口语交际对话等。			
合计				
质量档次	90分以上(优)	80-89分(良)	70-79分(中)	

科组的老师尝试用标表2进行绩效评价。

#### 4.2.4. 观察

从教师的评价中, 我们发现, 首先试验老师能够按照评价内容去改进教学, 评价的老师



觉得此次评价比较清晰明了，也通过评价知道自己如果是应用这种模式上课，感觉可操作性比第一次要强多了。而且有了课件搭建平台，制作课件也不是太花费时间，愿意去尝试。

#### 4.2.5. 反思

认为课题组制定的绩效评价体系，没有凸显学科特点。建议要学科化。其内容、权重，甚至结构都能调整，以适用各个学科不同的需要。

### 4.3. 第三轮行动研究

#### 4.3.1. 目标

在其他学科推广语文和数学科的经验，达到全面提高各学科教学质量。

#### 4.3.2. 计划

在英语、美术学科中作为推广的试点。

#### 4.3.3. 行动

(1)开办第二期骨干教师培训班。并邀请华南师范大学谢幼如教师到校听课题的实验课，通过对课的点评，提高对绩效技术应用于课堂教学有更深层次的认识。

(2)量规的设计更具有学科特点，语文学科进入到第三轮行动研究的时候，在构建中年段阅读教学模式的时候，根据语文学科特点，对量规的内容、权重都做了部分调整，以适应不同教学模式评价的需求，使绩效评价更具有个性化。

(3)细化量规的设计。根据学科信息资源应用模式在课堂教学中常态使用的情况，为了能达到以评促教，以评促学，最终能有效地提高学科教学质量。我们参照华南师范大学总课题组量规设计，也制定以下几个评价量表。(因篇幅限制：略)

- 学科信息资源应用教学模式“学习行为”评价量表一（学生使用）
- 学科信息资源应用教学模式“学习行为”评价量表二（教师使用）
- 学科信息资源应用教学模式电子文件夹评价量表（教师使用）
- 学生信息素养的自我评价量表（学生使用）

(4)把语文、数学和英语学科进行的相关研究编成网络校本课程，放在学校的校本课程学习平台供全校教师在线学习。

#### 4.3.4. 观察

为了检验测评的效果，我们课题组的老师设计相关的问卷调查，去了解绩效评价促进教学质量提高的效果。

#### 4.3.5. 反思

经过第三轮的行动研究后，我们通过对老师和学生的问卷调查和访谈后，对绩效技术促进学科教学质量的作用还是很大的。而且评价的内容日趋完善，标准也比较明确，让师生都获得了努力的方向。但是评价多用纸质材料，不符合低碳教育，建议信息科组能开发电子评价体系，而且要利用网络争取家长也能积极加入到学校的绩效评价中来。

### 5. 行动研究的收获

在历时3年多的三轮行动研究后，课题组认为，研究已达到了预定的目标。主要收获表现在以下几个方面：

#### 5.1. 网络资源的有效应用研究在各个学科得到普遍的开展

学校除了体育学科，其他的学科都按照语文学科的研究经验，结合自己学科的特点进行了学科信息资源的应用模式构建并进行了绩效研究。经过三轮的行动研究后都形成了一定数量

的研究成果。研究成果包括研究论文、教学资源（如网络课件、专题学习网站等）、各学科利用网络教学的课例等，共69项，具体情况如表3所示。

表3 各学科获全国奖项的研究成果统计表

科目	论文	教学资源	教学课例	教学设计
语文	5	3	3	6
数学	3	2	4	3
英语	3	4	2	4
品德与社会	0	3	1	1
艺术	1	0	1	1
信息技术	3	2	1	1
综合实践	3	1	2	2
科学	3	0	0	0

### 5.2. 提高了教师的科研能力，更新了教师的教育理念

通过参加绩效技术促进学科教学质量的行动研究后，学校的老师的科研能力得到了有效地提高。老师们能用科学的研究方法去解决教学中存在的问题。不少教师能利用绩效技术去改变日常教学中的低效现象。并能根据学校的总课题结合自己的教学实际去确立自己研究的子课题。在研究的过程中，教师逐渐形成了协作的共同体。除了积极参与学校的资源的共建共享活动外，还主动参与创新教学模式构建与应用的探讨活动，乐意让自己与学校教育信息化课题研究一起成长。例如我校英语科的冯意珍老师，她是我校英语课题实验老师，也是英语科组的科长。她一直致力研究信息资源在英语学科教学中有效应用研究，承担过学校第一届网络实验班的教学任务。如今冯老师已经成长为全国优秀英语老师、广东省南粤教育新秀、广州市教研积极分子、区优秀教师、番禺区首届名教师。又如我校品德科科长李西华老师通过参与中央电教馆课题研究，被评为全国教育技术教研先进工作者。

### 5.3. 学生的素质得到全面的提高

信息化教学为每个东小学子提供了符合自身条件的个性化发展空间，学生在网络虚拟的学习环境中，提高了检索信息的能力、对信息源变动的应急能力、对信息的过滤能力、对信息的组织整理能力。学生能把计算机变为自己学习好帮手，让信息素养成为信息时代自己必须具备的能力，并形成自己的观点和知识结构。就语文学科，学生通过丰富多彩的网络学习活动，有效提高了语文素养和综合能力。07—08 学年，我校学生参加全国创新科技小论文比赛 52 人次获奖；参加省“奥星杯”征文比赛 11 人获奖；参加区书信节比赛 3 人分别获一、三等奖；参加城区的“爱国”征文比赛，7 名学生获一等奖；12 名学生分别获二、三等奖；参加番禺报社“莲花山旅游杯”征文比赛，一人获特等奖，2 人获一等奖，11 人获三等奖。07、08 学年，我校学生参加区六年级语文能力竞赛再创佳绩，1 人获广州市一等奖，4 人获区一等奖；6 名学生获区三等奖。07—08 学年各班的语文成绩均达到区的优秀档次。

## 6. 结论

“绩效技术促进学科教学质量提高的行动研究”使学校的老师在信息时代，能树立绩效观念，更新教学观念，在进行课时设计时注重提高信息资源利用的效益，优化学科教学过程。在行动研究的过程中，学校的教师对日常学科教学中存在的问题，改变了以往的抱怨，取代的是

学会用绩效技术去分析原因，准确地找出引发问题的根源，并能制定最合适、最经济、最及时的干预措施，而且对所采取的措施产生的效果从多个角度，通过观察后设计科学的量规进行合理的评价，从而有效地促进了学科教学质量。但我们的研究还在起步阶段，在绩效技术应用学科教学的模式的构建和推广的经验还很不够，而且目前国内对于绩效技术应用于学科课堂教学的研究仍然相当稀少，期望本研究能为小学信息资源在学科教学中的有效应用提供一个有效的途径。

## 参考文献

- [1] 谢幼如,尹睿.绩效技术与教学设计.中国电化教育,2006.
- [2] 梁林海.绩效技术的起源与发展[J].现代教育技术,2003(2).
- [3] 马丽娟,秀琪.效技术及其系统化设计模式[J].中国电化教育,2003.
- [4] 林君芬,宁涛,何克抗.绩效技术研究现状与发展趋势[J].中国电化教育,2005.
- [5] 林涛,马宁,林君芬,何克抗.关于绩效技术的模型评述[J].电化教育研,2005.

## 网络环境下协作知识建构的概念教学模式研究

### The Concept of Knowledge Construction Collaborative Teaching Mode Under the Network

#### Environment

卜晓薇

广东省广州市越秀区东风东路小学

邮件信箱：dfdbxw@163.com

**【摘要】** 数学概念是客观现实中数量关系和空间形式的本质属性在人脑中的反映，它是小学数学知识的基本要素。在小学生学习数学的过程中，概念掌握得准确与否直接关系到他们的计算能力、逻辑思维能力、空间观念和解决问题能力的发展如何。而数学概念的抽象性，对于正处于由具体思维向抽象思维过渡的小学生来说是有难度的。因此，本文主要结合课堂教学讲述教师对网络环境下协作知识建构的概念教学模式的探索与研究，并以实例阐述该模式在低年段的教学中对培养学生思维能力、协作交流能力以及提高学生学习绩效等方面的优势。

**【关键词】** 数学概念；网络环境；知识建构

**Abstract:** As basic elements in the elementary school mathematics knowledge, Mathematics is the reflection of Objective reality relationship and the essential attribute of spatial form. Concept directly related to computing power, logical thinking ability and space conception and problem solving ability in the process of learning mathematics. For the pupils by specific thinking to abstract thinking The concept of mathematics abstraction is difficult. Therefore, this paper tells that teacher of classroom teaching under the network environment research and explore the concept of knowledge construction coordination and teaching mode. and this model with examples in the period of low in teaching to cultivate the students' thinking ability and coordination communication ability and improve students' performance, etc.

**Keywords:** Mathematical concepts, Network environment, Knowledge construction

## 1.引言

概念是客观现实中的数量关系和空间形式的本质属性在人脑中中的反映，它是思维的一种基本形式。在数学中，客观事物的颜色、材料、气味等方面的属性都被看作非本质属性而被舍弃，只保留它们在形状、大小、位置及数量关系等方面的共同属性。数学概念是数学知识系统中的重要组成部分，概念教学则是数学教学中的重要一环，它的教学效果如何，关系到学生进一步学习的成败，直接影响到学生对数学知识的理解和掌握，可见，数学概念学习是数学学习的基础，是培养计算能力、逻辑思维能力、空间观念和形成数学问题解决能力的必要条件。

概念教学的过程是认识从感性上升到理性的过程。小学生年龄小，生活经验不足，知识面窄，构成了概念教学中的障碍。在以往的概念教学模式中，教师主导的学习活动轻过程重

结论、轻表象重抽象，造成学生只记忆数学概念，生搬硬套公式和法则，缺乏灵活应用概念解决问题的能力。因此，我们开展了网络环境下协作知识建构的概念教学模式探究，结合多媒体网络环境开展充分、有效的数学活动，丰富学生的知识表象，逐步建构、形成清晰的数学概念，并以此改善学生的思维品质、发展思维能力，培养协作交流能力，提高学生的学习绩效。

## 2. 理论依据

### 2.1. 建构主义理论

建构主义认为，世界是客观存在的，我们是以自己的经验为基础来建构现实；知识是学习者在一定的情境即社会文化背景下，借助学习和其他人（包括教师和学习伙伴）的帮助，利用必要的学习资源，通过意义建构的方式而获得。因此，学习就是协作知识建构的过程，是个体在特定的组织中互相协作、共同参与某种有目的的活动，最终形成某种观点、思想等智慧产品的过程。

### 2.2. 行为主义学习理论

行为主义者斯金纳认为，学习是刺激与反应之间的联结，是操作反应的强化过程。他假设：行为是学习者对环境刺激所做出的反应，认为所有行为都是习得的。行为主义者强调知识是客观现实的反映，他们的基本行为主义学习理论应用于学校教育实践中，要求重视知识的传授、学习的反馈和奖励。

### 2.3. 系统科学原理

网络环境教学系统的控制性、交互性、集成性、同步性、网络化等等，正是构建在系统科学的一般原理（如反馈原理和整体原理）之上的，而网络环境教学系统的信息非线性化与系统科学的有序原理是辩证的统一。同传统教育信息的组织形式相比，计算机所提供的非线性网状信息结构类似人，特别是儿童的认知结构，是更符合儿童认知规律的信息组织形式。教师在课堂教学中利用这种网络信息结构，尝试培养低年段学生具有探究性意识、初步的抽象思维能力和协作能力，成为推动学生自我发展的动力系统。

## 3. 教学目标

### 3.1. 建立清晰的概念

发挥现代网络教育技术的优势，加强情境创设，促使学生多种感官参与概念建构的全过程，通过协作学习，形成表象，建立清晰的数学概念。

### 3.2. 启迪抽象思维

借助网络课件调动多种感觉分析器官、多种心理因素的优势协同参与活动，从而有效地调和数学知识的抽象性与儿童思维形象性的矛盾，强化首次感知，启迪抽象思维。

### 3.3. 培养协作交流能力

通过多层次的协作交流活动，促进师生、生生之间的资源分享、互动，培养学生的协作交流能力。

### 3.4.提高学习绩效

立足课堂教学实验，开展有效的协作知识建构，力图使学生建立正确、清晰的数学概念，学会综合应用概念解决问题，从而整体提高学生的学习绩效。

### 4.适用范围

该模式适用于小学低年级数学概念新授课的教学。

### 5.支持条件

#### 5.1.网络环境教室

具备师生每人一机的网络互动平台教室。

#### 5.2.网络课件

根据教学内容与学生特点开发、设计的 Dreamweaver、flash 课件。

### 6.教学实验过程

#### 6.1.确定实验时间

2008 年 9 月——2009 年 12 月。

#### 6.2.确定教学实验对象

为便于实验操作和结果分析，选由本人任教的二（3）班为数学实验班，二（1）班为对照班，把这两个班作为实验的观察对象。

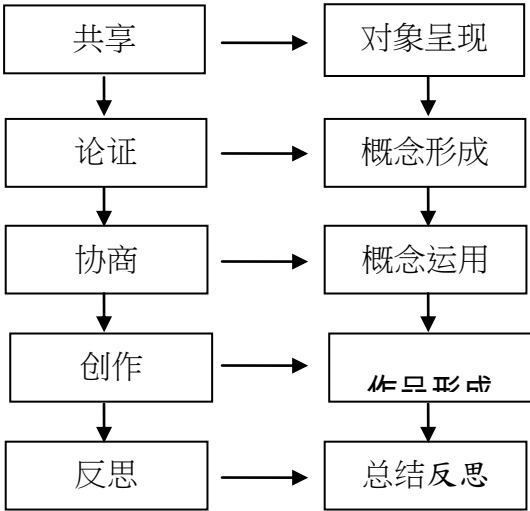
表格 1 实验班与对照班的前测成绩  
(一年级下学期期末检测 2003 年 7 月测定)

	实验班	对照班	前测成绩分析
人数	44	44	实验班的成绩低于对照班 1.23 分。
平均分	97.29	98.52	

#### 6.3.确定教学内容

人教版义务教育课程标准实验教材二年级上册《角的初步认识》、《对称图形》、《乘法的初步认识》、《倍的认识》。

#### 6.4.初拟教学实验模式



图像 1 教学模式图

- 6.4.1. **共享** 呈现问题情境，通过生活素材为形成正确的概念积累表象。
- 6.4.2. **论证** 通过与同伴之间交流、论证对概念的表象进行抽象概括，形成概念。
- 6.4.3. **协商** 借助网络课件提供多层次的练习，对概念的内涵与外延进行深化、理解、运用。
- 6.4.4. **创作** 运用概念开展创造性的练习，形成个性作品。
- 6.4.5. **反思** 开展生生、师生互评，总结反思学习活动中的经验与所得。

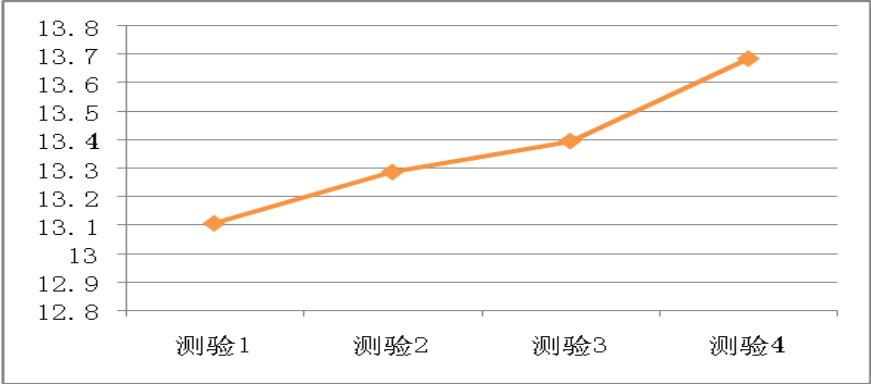
6.5. 实验班实施后测

为检测、监控教学实施的效果，结合课堂中的学习活动，学生在每次课堂活动之后的一周内进行后测，内容包括：小组协作能力和问题解决能力的评价、概念学习的内容测试。

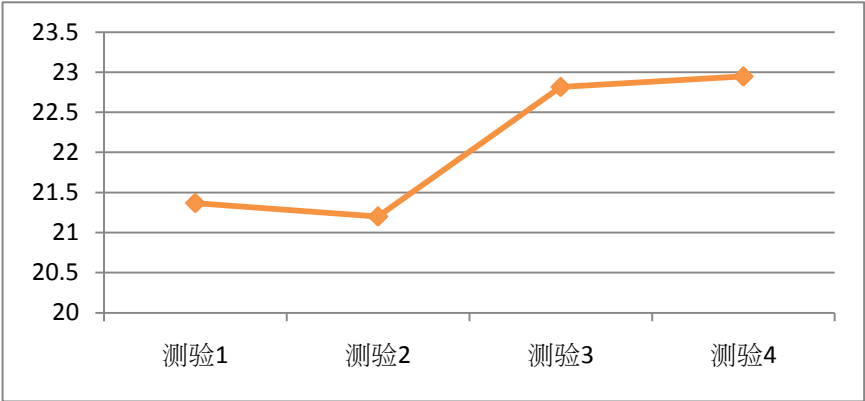
6.5.1. 小组协作能力和解决问题能力的评价

表格 2 小组协作能力和问题解决能力的评价指标

测试能力	评价指标
小组协作能力	能够理解老师所提出的问题
	能够及时、认真地完成自己承担的任务
	能够认真听取其他小朋友给我提出的意见
	能够向其他小朋友清晰说出自己对问题的理解
	能够尽快地发现错误认识并改正
问题解决能力	能够共享生活中收集到的信息
	能够从信息中提出相关问题
	能够提出与所学知识密切相关的问题
	能够认识到与同学讨论问题的意义
	能够应用所学知识解决生活问题
	能够及时总结学习的收获
	能够及时反思所学知识



图像 2 学生的小组协作能力测量数据图表



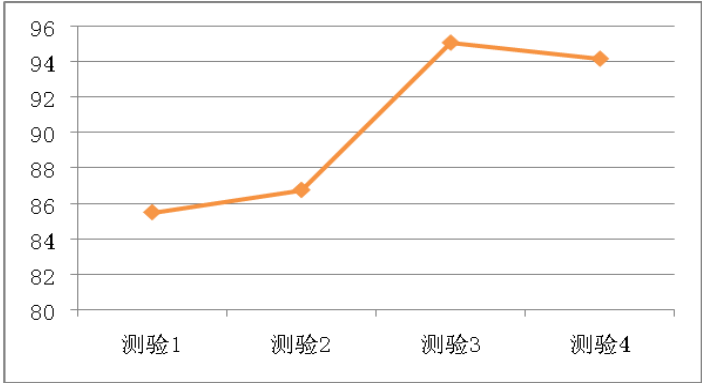
图像 3 学生的问题解决能力测量数据图表

6.5.2. 学生学习水平评价

表格 3 测试内容/学习水平双向细目表

分值 测试内容	水平				合计
	A 识记	B 理解	C 应用	D 综合	
角的初步认识	3	5	3	3	14

以《角的初步认识》的课后测试为例，卷面概念性问题的题型包括判断题、填空题、作图题三种类型，主要测验学生对角的基本概念的理解、分析、应用、综合水平。按照正确与否计分，正确记 1 分，错误记 0 分，测试试卷总分 14 分。



图像 4 学生的学习成绩测量数据图表

6.6. 实验班和对照班实施后测



表格 4 实验班与对照班的后测成绩  
(二年级上学期期末检测 2004 年 1 月测定)

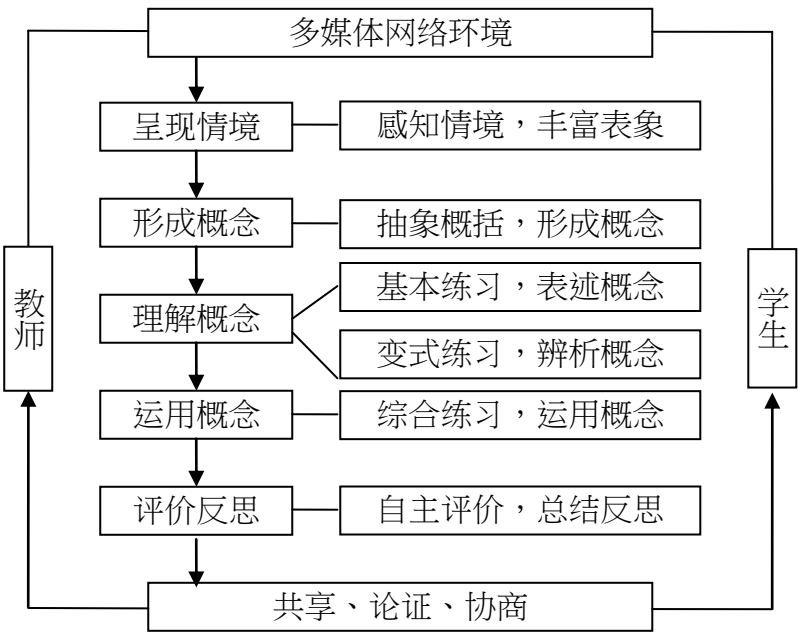
	实验班	对照班	后测成绩分析
人数	46	45	实验班的成绩高于对照班 1.18 分。
平均分	96.34	97.52	

6.7.教学实验后测分析

结合实验的后测反馈来看，教师初拟的网络环境下概念教学模式对于提高学生的小组协作能力与问题解决能力的作用是明显的。由于受内容和课时的限制，对于单次后测学习水平提高的效果不是很明显，但实验班与对照班的期末后测成绩则显示出本概念教学模式对于提高学生综合素质的起着重要作用。

6.8.修正教学模式

图像 5 修正教学模式图



6.9.教学实例

教学实例《认识四边形》详见附录。

7.教学实验分析

一年多来，本人开展网络环境下协作知识建构的概念教学模式实验探究，在低年段的教学取得初步的成效，主要体现在：基于网络环境下的教与学，激发学生的学习兴趣、培养初步的抽象思维能力、促进群体协作互动、提高学生的学习绩效。

7.1.增大信息量，积累丰富的表象

表象是人脑对客观事物感知后留下的形象，是多层次感知的结果，它对人们从感知到概念起着桥梁作用。建立表象，可以使逐步摆脱对直观材料的依赖，克服感知中的局限性，

为揭示概念的本质属性奠定基础。小学低年段的学生由于年龄、思维的限制，在学习概念的过程中必须通过丰富的表象来形成概念。借助网络课件的技术，我们为学生提供大量素材和资源，并通过演示和浏览唤醒生活经验，为从感性上升到理性形成概念积累了丰富的表象。

如：在教学《角的初步认识》、《对称图形》、《认识四边形》这些几何概念的过程中，我首先利用网络课件为学生展示“角”、“对称图形”、“四边形”的生活素材，这些实例使数学概念由“陌生”变为“熟悉”，由“严肃”变为“亲切”，从而使学生愿意接近数学概念。再组织学生动手操作，可使学生借助动作思维，变静止的为活动的，给学生留下清晰而深刻的印象，获得鲜明的感知。如：在教学《乘法的初步认识》这个计算概念的时候，我组织学生小组比赛，一组使用课件中的计算器用加法进行全班 45 人的手指数求和，另一组可以使用其他的方法，在比赛的过程中我有意识地把相同加数求和的计算特点从背景中凸现出来，以便学生清晰地感受到几个相同加数的求和用加法计算不够简便，产生寻求更佳方法的需要，同时也感受到乘法是从加法衍生出来的简便计算。

## 7.2. 自主建构概念，培养抽象思维能力

概念建立是概念教学的中心环节。小学生建立数学概念有两种基本形式：一是概念的形成，二是概念的同化。由于小学低年段学生的思维特点处于由形象思维像抽象逻辑思维过度的阶段，因此学习数学概念大多以“概念形成”的形式为主。在学生充分感知并形成表象后，我运用网络课件的即时反馈功能为学生提供主动建构概念的机会，之后再不失时机地引导学生进行分析、比较、综合，抽象概括出事物的本质属性，并把这些本质属性推广到同类事物的全体，从而形成概念。

如：在教学《认识四边形》之前，我分析虽然学生年龄小、经历少，但在日常生活和之前的学习中接触过长方形、正方形、菱形、平行四边形、梯形等平面图形，并可以“顾名思义”，由“四边形”的名称联想到“四边形就是有四条边的图形”。因此，在建构概念这个环节，我利用课件的即时反馈功能，让学生根据自己的经验进行四边形的辨别，有的学生通过课件的反馈验证了自己的想法，也有的学生发现猜想中的不足。接着，我再组织学生进行汇报交流，并提出几个特殊图形询问辨别的理由。学生通过观察、分析、对比自主抽象出“四边形是有四条直的边和四个角的图形”，形成清晰的概念，同时也培养了他们的抽象思维能力。

## 7.3. 发挥群体作用，培养协作交流能力

每个学生都要在一定的群体中学习，即使是个别学生的独立活动，往往也离不开其他人的帮助和影响，因此群体的作用不容忽视。它有利于群体中个体之间的知识互补、能力互补、性格互补和优势互补。在一个合作交往的理想群体中，个别学生和群体的创作能力都有可能得到充分的开发，同时学生协作交流的意识 and 能力也得到培养。为了达到优质学习的效果，我在教学实验中通常采用异质分组的原则进行同桌合作、小组合作。

如：《认识四边形》的第二个学习目标是通过四边形的分类，加深对长方形和正方形的特征认识，这是学生第一次抽象出长方形和正方形的概念特征，是本节课的难点知识。由于对四边形的分类方法比较多，学生正处于从形象思维到具体思维过渡的阶段，因此容易在分类时用了多重标准。为避免这样的问题，我在开展小组活动之前，先作了“温馨提示”，建议学生从四边形的边和角的特点进行分类，并加强对分类活动的个别指导。“一人计短，两人计长”，通过小组之间的交流和教师的引导，学生不断地丰富自己的分类方法，逐步抽象出长方形的特征是“对边相等，四个角都是直角”，正方形的特征是“四条边相等，四个角都是

直角”。在小组成员的合作中，学生学会了与人交流，与人分享，更感受到协作互动带来的优势，从内心的需求出发接受协作交流的学习方式，也在此过程中培养自己的协作交流能力。

#### 7.4.照顾个体差异，提高学习绩效

俗话说：“一样的米养百样的人。”人与人之间的差异是客观存在的，我们教师应正视这种差异，对不同的学生采取不同的教学方法与手段，使不同的学生在数学上得到不同的发展。但是在当下的教学班中，由于学生人数较多，我们开展因材施教的困难较大，而网络课件的反馈功能、统计功能针对学生个体差异的问题有了新的突破。在建构概念的过程中，学生可以通过网络课件的演示、播放功能反复感知和推敲概念的表象，对一部分接受能力较弱的学生起到后置学习的效果。针对学习能力强的学生，则提供变式、综合运用练习，满足了优生发展的需求，同样也使潜能生体会到了成功的乐趣。只有让每个学生都在自己原有的基础上得到提高，才能切实提高班级整体的学习绩效。

如：在《认识四边形》的概念运用环节，为了开拓学生的思路，培养学生的思维能力，我在练习中设计了多层次的练习活动，充分运用所学解决问题。第一层次是应用图形特征画出四边形，学生利用课件中的钉子板画出了各种各样的四边形，有的学生就此提出一些特例，加深对图形特征的理解。第二层次是变式练习，将四个不是四边形的图形剪一下或者折一下，将它变成四边形。在教学实践中，我尝试了利用课件操作和直接动手折两种活动方式，对比之下直接动手折的效果较佳，但利用课件操作的展示空间更大。第三层次是拓展练习，通过课件自主探究四边形的个数，学生学会有序、不重复、不遗漏地数出组合图形的个数，培养了学生的抽象思维能力，发展了空间观念。最后，通过网络互动平台教师能及时收集每道练习题的完成情况，结合出错的题目进行集体或个别讲解，有针对性地反馈课堂教学效果，切实提高学生的学习绩效。

### 8.教学实验结论

数学是一门以抽象思维为主的学科，而概念又是这种思维的语言。在小学数学的教学中概念教学是至关重要的一项内容，是基础知识和基本技能教学的核心。借助网络环境我们开展的协作知识建构能有效地丰富学生的知识表象，逐步建构、形成清晰的数学概念，并以此改善学生的思维品质、发展思维能力，培养协作交流能力，提高学生的学习绩效。

### 参考文献

- [1] 何克抗(1997).《建构主义--革新传统教学的理论基础》.《电化教育研究》，第3、4期.
- [2] 李克东.《基于Web学习模式的研究》
- [3] 汪绳祖主编(1997).《小学数学教育学》.高等教育出版社.
- [4] 《数学教育学》(2001).福建师范大学网络教学学院 web 课程  
[http://www.fjtu.com.cn/fjnu/courseware/1018/course/\\_source/web/](http://www.fjtu.com.cn/fjnu/courseware/1018/course/_source/web/)

附录：《认识四边形》教学设计

#### 【教材内容分析以及设计思想】

本节课是义务教育课程标准实验教科书三年级上册第三单元第一课时的内容，主要是让学生认识四边形，知道四边形的特征是有四条直的边和四个角，并通过各种四边形的分类，

加深对长方形、正方形的认识。学生通过前两年的学习已掌握了平面图形的初步知识，但无论是线、面、体的特征还是图形特征、性质，对于小学生来讲还是比较抽象的，而学生生活中所接触的事物大都和空间与图形有关，他们的生活经验是发展空间观念的宝贵资源。因此，本课以《数学课程标准》理念及建构主义理论为指导，充分关注学生的已有知识和经验基础，采用活动化的呈现方式，让他们利用信息技术的资源、探究和评价功能，开展观察、操作、推理和交流等活动，经历从现实空间中抽象出几何图形的过程，探索图形性质及其变化的规律，发展空间观念。

#### 【教学目标】

- 通过观察、操作与讨论，感知和认识四边形的特征，能够正确区分和辨认四边形。
- 通过观察进一步掌握长方形和正方形的特征。
- 感受数学与生活的联系，培养学习数学的积极情感和探索数学的乐趣。

#### 【教学重点】

感知四边形的特征，能辨别四边形。

#### 【教学难点】

根据四边形的特点对四边形进行分类。

#### 【学习者特征分析】

- 学生是8—9岁的儿童，思维活跃，有较强的求知欲。
- 学生能辨别长方形、正方形、三角形和圆等平面图形，在生活中接触过四边形。
- 学生已具备初步的动手操作能力，对简单的线段测量、图形实验有一定的经验。
- 学生能熟练掌握计算机的基本使用技能，乐于在网络环境下进行探究学习。

#### 【教学策略】

- 目标整合的策略：本课整合了三维教学目标，让学生主动思考，努力想办法解决问题，以使情感、态度与价值观得到培养。
- 情境激趣的策略：尝试通过充满生活化、趣味化的情境激发学生的学习兴趣，促使学习成为一种乐趣，成为学生的一种自觉行为，激发学生主动思考和参与学习的欲望。
- 活动教学的策略：为学生提供材料，让学生在动手操作中进行“再创造”，让学生尽量释放学习的潜能。
- 有效练习的策略：设计有梯度的练习，让学生在巩固知识的同时，拓展思维能力。
- 激励评价的策略：随着课堂的进程，给予学生合理的评价；利用网络课件中即时反馈评价的功能，发挥学生自主学习的优势。

#### 【教学准备】

- 利用 dreamweaver 软件制作的网络课件。
- 教师：6 个四边形（长方形、正方形、平行四边形、梯形、菱形、任意四边形），1 个盒子（其中有的面是四边形，有的面不是四边形）。
- 学生：四人小组为单位准备一份图形（三角形、五边形、六边形、□）。

#### 【教学过程】

##### （一）创设情境，揭示课题

##### 1、出示校园情境图，引出问题

师：这是光明小学的校园，其实校园里的许多地方是由图形设计而成的，你在什么地方

发现了哪些图形？（随着学生的回答点击出图形）



2、揭示课题

同学们观察得真仔细！不但找到了圆，还有象长方形、正方形、平行四边形、梯形、菱形这样的四边形（边说边板贴）。这节课我们就一起来和它交个朋友，探索四边形的奥秘吧！

板书课题：认识四边形

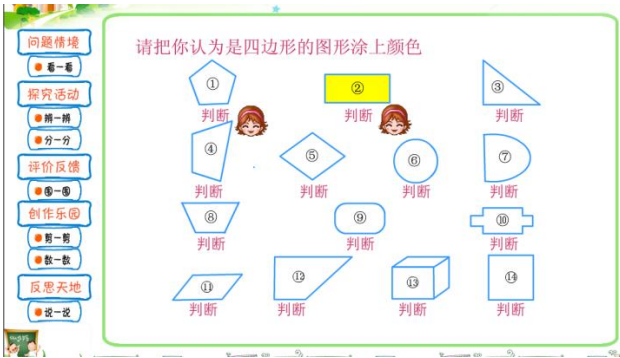
设计意图：课的开始从学生熟悉的场景引入，提出数学问题，让学生感受生活中的数学，学会用数学的眼光来观察身边的事物。

（二）自主探究，认识四边形

1、辨认四边形，初步感知四边形的特征。

（1）出示例 1，把你认为是四边形的图形涂上颜色。

学生根据生活经验初步辨认四边形。（学生上机操作）



（2）学生汇报，说出第几号图形是四边形，或者通过课件的判断知道哪几个图形不是四边形，说出自己的看法。

①先汇报哪些是四边形。问：为什么你认为这几个图形是四边形？

根据回答，板书：四边形有四条边和四个角。

②教师通过反例质疑：为什么这几个不是四边形？（如：五边形、三角形、长方体……）

设想 A：长方体，我们可以说长方体的每一个面都是四边形，但如果说长方体就是四边形显然是不对的，在今后的学习中我们还会对长方体的特征继续探索。

设想 B：□ 这个图形的边是弯的，而且找不出顶点，没有四个角。

（3）小结归纳四边形的特征。

师：谁来说说怎样的图形就是四边形？（有四条直的边，有四个角）

板书：四边形有四条直的边和四个角

设计意图：通过自主探究、交流讨论，让学生在辨认四边形的活动中逐步将原来的生活经验转化为抽象的图形特征，并尝试用准确的数学语言进行描述，培养学生概括、归纳的能

## 2、寻找生活中的四边形，加深对四边形特征的理解

师：四边形在我们生活中有着很广泛的应用，很多物体的表面上都有四边形。例如，我们经常用到的盒子（出示实物），看看它的表面，你发现了什么？

师：在你的周围哪些物体的表面也是四边形的呢？请你找一找，摸一摸，和同伴说一说。

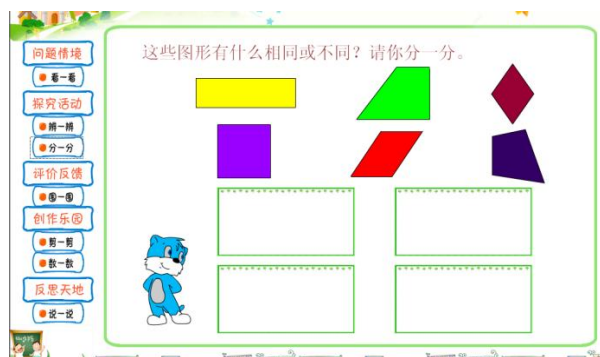
学生自由汇报，教师再次强调：这些不同的物体，它们表面上的四边形有着什么共同点吗？（它们都有四条直的边和四个角）

设计意图：引领学生从身边寻找四边形，在生活中发现四边形。自然地把数学与生活联系在一起，切切实实感受到数学来源于生活，生活中处处有数学。

## 3、应用图形特征，对四边形进行分类

（1）课件出示六种四边形，教师说明活动方法。

师：通过刚才的两个活动我们知道了四边形有4条直的边和4个角。但它们也有一定的区别，在这些四边形中，有哪几个图形是有共同的特点？你能把它们按一定的标准分类吗？



出示温馨提示：

- ①可以用三角板的直角比一比这些四边形的角；还可以用尺子量一量四边形的边。
- ②小组分工合作。
- ③推选一人汇报。

- （2）学生小组讨论，教师巡视，听取不同的想法。
- （3）全班交流，小组上台展示，并说说分类标准。
- （4）提示学生，有多种分法，可以用不同的标准来尝试。
- （5）教师根据学生的汇报进行知识整理和板书。

预测学生可能有以下几种分法：

A、按角分：①四个角都是直角的；②不是四个角都是直角的。

长方形和正方形的四个角都是直角，看来长方形和正方形在四边形当中有点特殊呢，它们的四个角都是直角。这个小组的同学抓住了四边形角的特点来分类，观察真仔细。

板书：长方形四个角都是直角，正方形四个角都是直角。把长方形和正方形圈起来，放在一边。

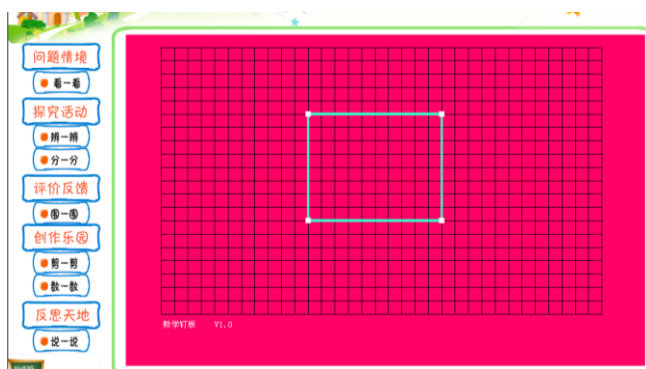
- B、按边分：（1）①四条边都相等；②对边相等；③四条边都不相等；  
（2）①对边相等的；②对边不相等的。


(6) 师小结：虽然这些都是四边形，都有4条直的边和4个角，但是其中长方形和正方形的4个角都是直角（板贴长、正方形），更特别的是正方形的4条边相等。

设计意图：在对四边形进行分类的活动中，学生通过动手量一量、比一比，感受图形的边和角的特征，并特别明确了长方形和正方形的边和角的特征，学会从数学的角度来思考问题，最后利用简单的集合图渗透数学中的集合思想。

[illegible]

(1) 活动说明：刚才我们已经认识了四边形，知道了它们的特征，还进一步认识了长方形和正方形，现在请你根据我们发现的图形特征，用钉子板围一个自己喜欢的四边形。围成以后请同桌互相判断是不是四边形。



教师出示特例请学生判断：，强调：只要有4条直的边和4个角，就是四边形。

(1) 活动说明：四人小组合作，只折一下，将这些图形变成四边形。比一比哪个组能想出多种方法。

717







## 利用教育博客，促教师专业发展

### Use of educational blog, promote professional development of teachers

曾丽红

广州市天河区体育东路小学

**【摘要】** 本文主要是介绍通过中国广东广州天河区天和部落博客群来促进教师专业发展的研究和实践。通过实践我们发现，借助博客平台，我们可以促进教师教学特色的形成、促进教师智慧协作知识建构，还有可以促进家校合作及方便对学生进行个别指导。

**【关键词】** 教育博客；教师专业发展

**Abstract :** This article introduce how to promote the teaching profession development through blog. We found that using blog platforms, we can promote the formation of teaching characteristics, collaborative knowledge building to promote the wisdom of teachers, as well as can promote and facilitate home-school students individual attention.

**Keywords :** Education blog, Professional Development

教育的本位是人，人的成功才是教育最大的成功，而一所学校的长远发展，也必须以人作为所有工作的中心。秉着这样的思想，体育东路小学在新的发展时期，提出了“让每个人做最好的自己”的办学理念，倡导校园中的每个人发挥优势、自主发展、不断自我完善、自我超越。因为，清楚地认识到：没有教师的优质发展就没有学生和学校的发展，因此，进一步确立了“名校靠名师，名师出高徒”的发展思路。作为一所全国信息技术实验校，具有较好的信息技术优势，如何利用新技术，促进教师的专业发展成为我们新的发展阶段研究的主题。教育博客—天河部落就是一个很好的教师发展平台，我校是最早加入天河部落的学校，2005年教师们开始在天河部落建博客，2007年所有学科都建了群组博客。“体育东路小学校园博客”一直居于天河部落学校排行榜榜首，截止至2010年4月8日（以下博客统计数客截止日期同），共有26519篇日志，是天河部落的主力军。语文、英语科组居于群组博客前十名。不少教师成为部落明星教师，在天河部落16000多个教师个人博客前80名的博客明星中，我校有8名，林美娟、曾思伟两位老师的博客居前10名。本文就我校借助博客促进教师专业发展谈几点实践。

### 1. 借博客助教师教学特色形成

我校教师平均年龄35岁，大部份教师基本素质比较好，积累了一定的教学经验，如何帮助教师实现由经验型教师向研究型、思想型教师转化是我校教师专业发展亟需解决的问题，培养教有智慧、教有特色的教师，让骨干教师成才、名师更名、名师成家，是我校教师专业发展的目标。

为了帮助老师突破发展瓶颈，达成目标，我们利用博客功能，激励骨干教师在博客上整理外化个人教学经验。如全国十佳模范教师、广东省名教师游彩云，原来大家主要通过她的公开课来了解她，但常常看看游彩云博客，你可走近游彩云，从她的教学反思、教学设计、与学生互动阅读、互动写作中体会名师的思想，领略名师教学风格，从中得到更多的启迪和借鉴，并且更深深地敬佩她。曾思伟老师是天河区英语教坛新秀，他的特点是擅长运用英语教学资源提高课堂教学效率，如今，他在“曾思伟E资源”博客上已按照各种资源的应用特点，分类搜集整理了2200多个英语教学资源，有的还附有运用设计。“曾思伟E资源”已成为知名的小学英语教与学的共享资源库，深受英语教师和学生的欢迎，博客点击率超过137万人

次，每天的日志阅读量超过 1000 人次，平均每天有上千人浏览博客和下载其中的各类资源，曾老师成为英语教师心中的资源专家。又如我校刘安明、孙颖副校长是在广州市教学领域有影响力的优秀教师，他们不仅在博客上提炼、总结自己的教学实践智慧，还成功申报了天河区 Moodle 课程建设的课题，正进一步将个人教学经验整理和外化成网络教学课程。

另一方面，博客让每一个人都有自主发言权，使每一个人都可以从自己的起点和爱好出发发展自己，成为我校实现“让每个人成为最好的自己”办学理想的有力推手。林美娟老师原是个不自信、没有人生方向的普通老师，几年来，她笔耕不断，通过写博客积淀人生的思考和体验，林美娟老师找到了自己，现在她已脱胎为一个自信有追求、对教育教学和人生充满激情的人，在她的“思林之行”博客中，你会找到从林老师建博以来所教年级语文教学的大量教学资源，你还会找到林老师很多教学实践的实录和反思，以及她一直在研究课外阅读、书法教学的研究记录，你还会看到她户外活动的精彩游记和照片。。。。。。她的博客就是她生命历程的记录，从中可看到她的成长轨迹。她的博客一共发表日志 4751 篇，评论总数 10417，点击率 230 多万，她的博客获全国个人教育博客评选一等奖，居天河部落个人博客第三名，成为有影响力的博客之星，东莞、南海等地的教育部门都邀请她作专题讲座。她还是一个非常有爱心的老师，从 2007 年开始，连续三年暑假远赴称多支教，去年她发现称多的拼音教学资源缺乏，就坚持利用博客为称多教师提供拼音教学资源和指导，深得称多教师的敬佩。和她一样原本默默无闻，通过在博客上梳理、展示自己教育教学专长，得到同行和家长认可，找到成就感的还有吴丽华、谭嘉丽、苏珊、欧燕慧、周翠芬等老师。

老师们在教育博客中自主发展，根据自己的个性、专长创设了不同的栏目。在这些栏目中，他们写下自己的心路历程，记录着工作中、生活中的所思所想。还上传自己的教学设计、教学论文等，有意识地不断完善、整理自己的教育教学智慧，逐步形成自己的特色或优势，一批教师正借助博客脱颖而出。

## 2. 借博客助教师智慧协作建构

创自主高效的课堂是我校课堂教学改革的目标。为了实现这个目标，从 2007 学年开始，我们采用以专题研究的方式建构新型的课堂，引导老师们紧扣目标，从解决自身教学难题出发确定研究专题，目前学校共有 4 个市级立项课题，5 个区级立项课题，4 个区级立项小课题，4 个学校立项课题。如语文科立项了由游彩云特级教师引领的《互动阅读的有效性研究》课题，数学科确定了由孙颖领衔的《基于自学支架的合作学习模式探究》，美术科开展了《以评价促进学生创作研究》。老师们分别参与自己喜爱团队的专题研究，将专题研究与常态教学紧密结合，所有科组、所有教师走上了“在研中做、在做中研”的科研之路。

专题研究是一项从感性到理性、从零散到系统、从实践到方法论的建构过程，协作知识建构的理论认为：“知识的建构，不在于个体掌握知识的多少，而在于个体在特定的组织中互相协作、共同参与某种有目的的活动，形成智慧产品。”要推进好建构过程，关键是要在实践、分享、协商中建构彼此认同的、有效的教学策略，更新教学观念，改进课堂教学。我们采用以下操作流程组织研究：

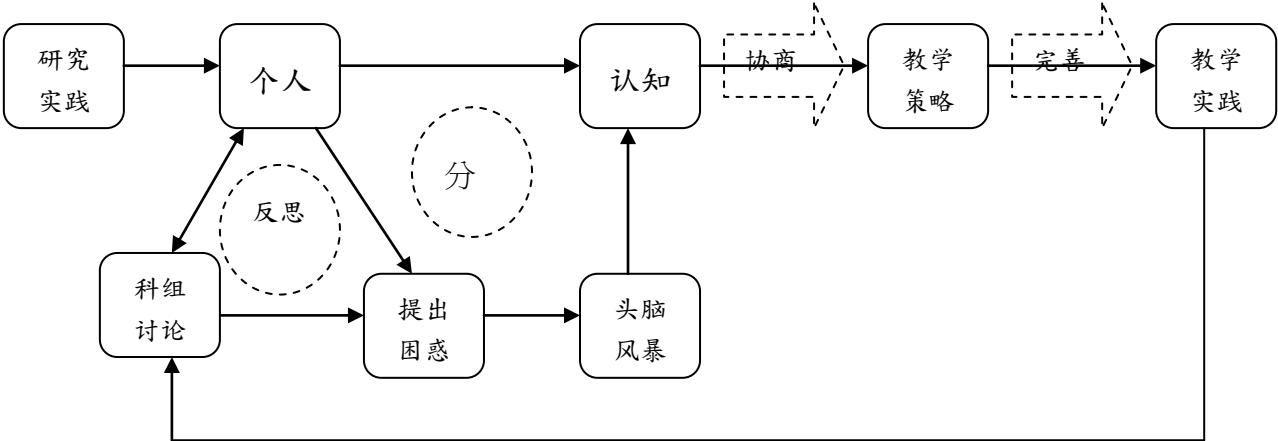


图 1：教师协作知识建构流程图

为了使研究有效、扎实地推进，形成集体智慧，各专题研究团队都建立了学科群组博客，把博客作为专题研究的积累、建构、分享的平台，主要从以下几方面为专题研究服务：

- 1、专题备课。在群组博客中设置了“集体备课”“优秀教学设计”的栏目。保存的是老师们围绕专题研究，经过每周一次集体备课共同讨论形成的专题教学设计。
- 2、专题资源。在群组博客“教学资源”栏目中积累的是专题研究过程中运用的优秀教学课件、学习卷等教学资源。
- 3、专题研讨。在群组博客中，通过“教学反思”、“交流讨论”、“专题研讨”等栏目，记录的是教师们在专题研讨活动中的对话、协商、反思的记录，以及每月一次专题交流会中的过程性资料。
- 4、专题分享。我校每年都组织面向市、区同行的专题研究开放日，各个学科围绕研究专题，通过科组长汇报研究情况、科组老师上专题研讨课、邀请专家对研讨课例进行点评，来展示阶段性成果，推进研究。开放日的交流材料和交流情况会在博客的“专题开放日”、“开放实录”等栏目记录。

5、专题论文。在群组博客中设置“教学论文”等栏目，记录的是老师们将专题研究中经过团队实践验证、提炼出来的有效方法、模式，形成的实践性知识。

我校在协作知识建构理论指导下建立的学科群组博客，让老师们将“单独备课—集体备课—上课—反思—研讨—再反思—重构”的研究过程，通过博客进行整理、交流、分享，为促进教师个人发展和学科团队发展发挥了很好的作用：

- 1、便于专题研究的积累。由于我们的专题研究是常态中的研究，老师们的许多灵感、许多有价值的案例都出现在日常工作之中。如果不及时保留和整理，这些灵感和宝贵的案例很容易稍纵即逝。待想要重新寻回已经很难找回完整的记忆了。利用群组博客，老师们把日常的专题教案、专题研究过程、资源、实录等及时上传，鲜活的素材得到积累，有效实现了知识管理。
- 2、便于及时分享运用。我校同年级的老师，可下载设计、修改后使用，既有利于同步有效推进研究，又减轻了教师负担，特别是为教学有困难和经验不足的教师提供了有效的帮助，兄弟学校也可以从中借鉴。
- 3、便于跨年级伙伴借鉴。不同年级的教学有密切的联系，需要做好知识的衔接。群组博客各栏目中收集了从一年级到六年级所有老师的研究资料，方便老师们查找和借鉴。
- 4、便于逐年丰富完善。老师们随着实践的积累，建构水平也会逐步提高。每年老师们都可以在群组博客中下载已有的研究成果，并在新认识的指导下对其进行修改完善，再发到群组中。这使专题研究螺旋上升、不断发展。
- 5、便于不同团队互相启发。小学教育教学具有许多共性，各研究团队可及时互相借鉴有效的方法，取长补短，打破知识和思维的局限性。另一方面，透过博客可见各团队的研究状

态、进程，利于形成你追我赶的研究氛围。

在群组博客的帮助下，一个个紧密的研究共同体形成了，教师智慧的汇集和分享，随着学科的专题研究逐层深入，我校的课堂教学不断创新、发展，教师也在团队的研究中重构、创新教育教学方法，提高专业水平。

### 3.借博客助教师家长亲密合作

有道是：有怎样的家庭教育就有怎样的学校教育。家庭教育是学校教育的基础，学校要发展，教师要培养好学生，必须引领好家庭教育，带动家长发展。我校教师利用博客作了以下尝试：

#### 3.1. 反馈在校表现

利用博客，老师们将学生在校的点滴进步及时发布，让家长了解孩子的学习状况，共享孩子成长快乐，并平等地参与交流。例如区燕慧老师的博客，利用“心灵沟通”栏目及时公布班级班务管理情况，将孩子在学校的表现及时与家长进行互动联系。她在“可爱的孩子”栏目将学生在校学习生活的照片、表现以及学生的优秀习作进行展示。如在“读书活动展”中，她把孩子们围在一起看书、交流的三张相片挂在网上，一位家长回复道：感谢区老师的精心组织和独特安排，让我们家长看到同学们专注的眼神和开心的笑脸，这是学校开展素质教育的一种好方式。这使家长在百忙之中可以轻松掌握孩子的基本动态，了解班级、孩子的情况，方便家长及时调整自己的教子方法，更好地支持班级工作。现在，他们班的家长们已养成了有空就上老师博客看一看的习惯，至今博客的日志总数 1130，评论总数 1100 条，浏览总数 308009。对于低年级的家长，最头疼的事就是孩子表达能力较弱，不能很好的转达老师的意见和要求，使家长不知如何配合老师。罗芳老师在博客的“家校平台”，常以书信方式与家长密切联系，互动交流。如在学校进行亲子运动会期间，罗芳老师就在博客写了一封致孩子家长的信，提出对孩子的期待，家长们纷纷回帖对组织好亲子运动会献计献策。有了博客的帮助，老师和家长及时沟通，互相理解，互相支持，大大提高了家校的合作水平。

#### 3.2. 拓展指导空间

为了优化学生的课外学习，老师们利用天河部落，拓展指导空间，对学生、家长进行网上辅导。如英语科组的苏珊老师，她根据学生在课堂上学习的新知识，以及理解掌握程度，有的放矢地在博客上设置了“课堂学习”栏目，引导学生在家里进行有针对性的复习。她的教育博客，充当了课外辅导老师的角色。如“英语学习指导”栏目，会在单元测验前，将每个单元课堂学习的重点知识点，如句型，词汇以及语法运用，进行知识点归纳、总结。在考试前，提供复习指导，测试练习以及后续的答案讲解。使学生不但在学校可以学，在家里同样也可以得到学习的帮助，家长也可从中了解如何引导孩子学习。如一位叫周柏均的家长写了 631 个字的回复，向苏老师请教如何教导孩子正确判断图意，他发现周柏均在这种题上总是要丢分，还例举了两个错例，问老师对此有没有一些好的方法，诀窍等教给他，苏老师回复说：“一分语言，九分文化”。要真正掌握一门语言的运用，光是学会读这个单词，知道它在汉语里的意思是不够的。这也是为什么老师总是要在课堂上要讲解课文，解释词句的运用。”又如游彩云老师利用博客指导学生阅读、写作。她通过开设“写作加油站”栏目，设置不同特色的语文写作小组，展示学生的文章。尤其在假期，游老师和孩子们的联系从来没有中断过。在 2008 年暑假，她的“动感生活”栏目学生上传作品 59 篇，游老师几乎每篇作文都认真、耐心地点评回复，家长也参与讨论，学生之间也相互欣赏、借鉴和评论。仅这一个栏目的点击率已经超过了 1000 人。教师们还利用博客为家长引导孩子提供丰富的学习资源，引导家长帮助孩子梳理学习方法，提升学习能力。如陈正清、廖伟东、钟芳老师的博客都是受家长欢迎的课外学习指导博客。

### 3.3. 带动家长学生写博

教师在博客勤于耕耘，影响学生、家长加入到学校博客来与教师互动交流，共同探讨教育问题，或者学着老师一起写博客、发表自己的杰作、写日记，我校教师人数只有 80 人，校园博客成员却有 818 人，除了教师之外的博客是由家长、学生和个别我校对口帮扶学校的老师申请建立的。如林美娟老师每天在博客上写日记，至今坚持了 1460 多天，她的学生陈芷建博客“阳光世界”，学着老师已坚持 430 多天写日记，她的博客日志数达 1170。校园博客中“智慧小书房”、“光宇的天地”、“琪彩童年”、“豆豆”“黄易宸妈妈”等博客都是家长和孩子们建的博客，博客中家校互勉互动，学校教育对孩子、家长产生良好影响。

### 4. 借博客助教师品牌推广提升

践行“名校靠名师，名师出高徒”的办学思路，关键是要培育一大批让学生、家长、同行喜欢、敬佩的优秀教师。借助教育博客，网上网下结合，不仅让不同发展层次的老在协作建构实践中各展所长、各取所需，共同进步，而且让老师们的教育智慧及时地传播，在传播中不断提高，产生良好的影响。

林美娟老师之所以能在博客上不断发展，找到自己的价值，成为富有影响力的教师，是因为在博客的传播功能让她被激励、被感染，同行的肯定给她巨大的动力，她的发展反过来又激励其他教师向她学习，不断自我发展。以林老师为例，我们激励教师：用你的博客打造你的品牌。曾思伟老师 2006 年被评为天河区教坛新秀，但同行对他的认可和欣赏更多是因为他的“曾思伟 E 资源”博客，以他为例，让老师们认识到名师不是评出来的，而是做出来的，在博客这个自主发展的空间里，很多老师用自己的辛勤劳动，在同行、在家长心中赢得了口碑，找到了自己的位置。如欣赏游彩云的博客，让你叹服全国知名特级教师做人做学问的境界，因此，当游彩云工作室面向区级骨干教师招考徒弟时，区内的语文骨干教师争相报名。又如打开孙颖副校长的博客“数学：看清世界的眼睛”，细读她的教学设计、教学反思、教育随笔……你能感受数学教研专家的魅力，她引领的数学科专题研究吸引了很多兄弟学校同行的自觉追随。她的博客有详尽的研究信息和参考资料，通过博客的互动交流和学科每学期的专题开放活动，追随研究的同行可以方便地跟进研究。她还通过网络平台为珠海、从化、肇庆等地区骨干教师作专题培训，得到了高度评价。

我校学科群组博客上的集体备课稿、教学资源、作业设计是最有价值的分享材料，校内的研究透过博客及时地辐射、影响到校外，同行纷纷借鉴，并在借鉴中信服我校学科教学水平，在天河区小学学科示范基地竞聘中，我校的语文、数学、英语、科学学科成为全区七个示范基地中的四个。

借助教育博客，学校在无形中形成一个开放、向上、互动、自主发展的场。教师以积极心态应对社会对教育的高要求，每个人从自己不同的起点出发，发挥优势，不断进步，在团队中找到自己的位置。近年网上网下的研究与实践，使学校每一位教师的专业在发展，每一个学科创新能力不断提升，逐步形成以语文、数学、英语、科学四个学科为引领，其它各科各有优势的局，学校综合实力在提升，学校的品牌在凸显。

### 参考文献

- [1] 教育博客促进教师专业发展的研究. 上海师范大学教育硕士论文, 2007
- [2] 谢幼如. 宋乃庆. 刘鸣. 基于网络的协作知识建构及其共同体的分析研究. 中国教育信息化, 2008, (12)
- [3] 孙颖. 利用群组博客打造学校学科教研团队. 珠江论坛 2008, (3)

## 交互式电子白板在高中语文教学应用中的问题与思考

熊燕

北京中加学校，北京 101118

Email:bjxiongyan@hotmail.com

**摘要：**本文通过对北京中加学校高中语文交互式电子白板教学研究中遇到的问题的思考和分析，阐述了如何正确发挥交互式电子白板的功能，真正构建高中语文的有效课堂，如何建设符合北京中加学校教学特色的多媒体教学。

**关键词：**交互式电子白板，预设与生成，学生主体，资源平台

### 1· 引言

2008年，在提高课堂教学质量、体现现代多媒体教学有效教学的理念之下，交互式电子白板正式走入每个北京中加学校的班级和课堂，“科科用、课课用”成为了北京中加学校的教学风景线。

在很短的时间内，每位中加学校的老师就掌握了白板的基本功能：书写功能（不需要任何学习）；自带资源，减少预设；重点凸现（遮罩、放大）；录制和回放功能，生成新的资源。因为这种交互式电子白板的功能强大且学习使用简洁，所以很多老师都习惯性的称其为“智能白板”。为了更好的使用电子白板进行教学，我校还专门组织了一个交互式电子白板教学研究小组。

作为这个小组的成员之一，在教学工作中，感到使用交互式电子白板的基本功能容易掌握，要真正发挥交互式电子白板的运用功能——极大程度丰富课堂、唤起学生课堂学习的兴趣、提高教学效率，重点还是要放在教学设计和制作适合自己教学风格的课件上，故从以下几点作出分析和思考。

### 2· 提出问题

基如何结合学生的特点去制作语文课件？最初的时候，为了较好的使用交互式电子白板，很多学科都是挑出课件然后统一使用，很多在多媒体技术方面比较突出的教师成为了课件制作的骨干，但是上完课，却又出现了这样和那样的问题。我们小组通过听课、评课、分析课件，将语文教师在使用交互式电子白板过程中的错误情况归纳了一下：

#### 2.1“形式主义”

有的挑出来的课件做得很详细很漂亮，将教师和学生的目光都吸引到了白板上，没有想到这样一来，人与人的交流被人机交流所取代，无意中禁锢了学生的思维和情感交流。教师与学生之间，学生与学生之间的情感交流是课堂教学活动得以顺利开展的基础，太过于强调形式的课件产生了人机互动削弱师生之间的情感交流的不良效果。尤其语文学科，情感交流色彩比其他学科更为强烈。在语文教学中，特别讲究老师能引导学生共同创造学习环境，但是有的教师把创造学习环境的功能全部放在依赖交互式电子白板的呈现功能上，放着音乐、换着图片、播着影片，学生看着听着挺热闹，但实质上思维的层面并没有打开，不过流于浅层的欣赏。

#### 2.2“教条主义”

最开始语文教师普遍有一种的“怀旧情绪”——没有了粉笔，没有了黑板，还是语文课么？

北京中加学校所有的教室都是使用交互式白板授课，这样一来，很多语文教师的课件都按照一个模式：“解题—文学常识—生字词—课文分析—问题—练习”来做，为了统一教学内容，课件就统一做好，一个课件全年级都用，课堂上的轻轻一点，板书和重点的呈现，学生埋头抄着，教师干巴巴的站着，教师从粉笔灰中解放了，学生却觉得枯燥了……

这两种情况给我们敲了一记警钟，由此，如何结合学生的特点去制作课件这个问题就非常严肃的摆到了我们的教学预设过程中。

### 3·分析问题

交互式白板的使用必须与新课程有机整合起来。新课程倡导的自主、合作、探究的学习方式，引入白板，依然应该以这些模式为主，要不白板就失去了引入的必要。高中语文课如果以人机互动为主，学生和教师的眼光主要时间都集中在白板上，显然违反了教育的规律。应当合理应用媒体——每种媒体都有其优势和劣势，白板也不例外。合理设计交互——避免出现交互活动不能达到目标和太过于浅层次学习。人机互动是应该突出在学生自主学习或者自我评价、反馈上，教师的课堂教学重点仍然应该放在人人互动上，从选用媒体的策略来看，媒体永远都是为教学服务的，媒体的选用应使教学效益最大化，所以在白板教学中不应为了展示白板而用，应立足于教学，有机整合。

出现“形式主义”和“教条主义”，就在于太过于强调技术而忽略了交互式智能白板的重点——注重互动，注重学生，注重生成。要真正解决这样的问题，必须从根本上摆正教师使用交互式白板教学的思维，要做到符合自身学科特点、符合教学规律、符合学生情况的去设计每堂课。

#### 3.1 设计调动学生思维的课件内容

例如：语文文学知识方面的设计——课文的作者、文章描述的对象基本上来说是学生必须掌握的文学知识，教《林黛玉进贾府》的课文如果单一用介绍展现的方式，通过学生的学习反馈发现学生掌握的效果并不理想，学生流于一个比较浅层次的观看和记忆，笔者改变了一个方式，使用了 Smart 的 Notebooke 软件中 Toolkit2.0 里一个版面，学生可以随机抽题，当场书写答案，在台上抽题的同学在答题的时候，其他的学生就开始讨论并推测还有哪些题目将会出现，无形中起到了一个讨论、分析的效果，并且集体回顾和巩固了本身具备的相关文学知识，算学生写错了，最后的订正和讲解更是起到了强调知识点的作用，让学生更容易知道哪些地方掌握是比较薄弱的。这样就比单纯的展示曹雪芹的资料片要有效果，这样的构建知识板块能变被动欣赏接收为主动思考回答。

#### 3.2 设计扬长避短的课件内容

例如：高中语文课件制作中，由于目前 SmartNotebook 软件的细节方面的完善程度有待提高，比如拼音、上下标、数学的特殊公式和符号，有的时候需要在其他软件平台制作好后 Copy 到 Notebook 课件里，这是一个细致的活，就算用其他软件，也需要老师的耐心和细心，而且拷至 Notebook 课件中，还要设计小动画来展示答案，输入和设置的过程耗费了不少制作的时间。其实，在汉语拼音上，笔者一般就采用交互式白板最基本的功能：手写。学生上来手写、我改或者标注也用手写，这个部分的制作，笔者觉得让教师和学生一起动手比老师单纯做点击展示更能控制课堂节奏，学生参与度也高，而且制作课件也不用花费那么多的时间和精力。

而且在 Toolkit2.0 中有一个选择题设置版面，能由教师设定题目数量、内容、选项的正确项，它会随机调整题目顺序，而且能自动统计答题正确率，并给出一个初步评价，这比教师一页

页打出选择题要更加灵活，而且反复使用不会重复，一个页面就解决了选择题的所有题目，使教师的课件显得简洁生动、让学生觉得新颖不呆板。

### 3.3 设计学生喜闻乐见的课件内容

学生喜欢看到的是什么样的课件呢？笔者做过一个比较，用学生自己制作的课件和教师制作的课件一起给学生们选择和评判，学生喜欢的课件有如下几个共性：

- (1) 版面整洁、美观：教师的课件字体设置、字体大小规格符合学生上课的观看最佳效果，背景符合课文及授课要求，美观大方，灵活使用浮动工具窗口。
- (2) 资源信息使用得当：比如朗读、视频片段等。资源使用和课程内容同步，符合学生的学习要求，不堆砌资料，能明显感觉到选取的资料有很强的针对性。
- (3) 新颖、有趣、有效：问题及活动设计新颖不老套，合理变化，能巩固知识并拓展学习内容，能统筹兼顾的使用其他的软件配合教学。

对于交互式白板的应用，很多教育专家做过深入的探讨，台湾陈惠邦教授经过大量的研究分析，总结出教室中使用交互式白板的4个应用层次：

- (1) 代替传统黑板的展示或教学呈现功能：将互动白板当成白板使用，在上面进行板书讲解，或将互动白板当成屏幕，通过电脑及投影机将教学素材投影与其上。
- (2) 以教师为主导媒体操作平台：教师透过互动白板操控电脑，开启相关的学习资料或媒体，以配合讲解。
- (3) 以教师为中心的展示平台：教师应用互动白板软件功能如图像化，动态化等，或引用互动白板资料库中的教材、游戏进行教学。
- (4) 师生互动学习平台：教师引用互动白板相关软件功能（拉幕、聚光灯、超链接等）及其资料库中的教学素材，并通过网络获取相关的教学资源，设计符合师生互动的教学活动。

从中不难看出，即使是使用交互式电子白板教学，真正的课堂主体还是学生和教师。最终的深层应用还是应当放在如何体现人人互动的目标上。在北京中加学校多次的交互式电子白板教学培训中和小组工作开展中我们都强调，一定要避免拉洋片式的课件出现，要认真重视教学的生成性，要特别关注生成性资源的产生、发展和处理，而要让教学顺利进行，就必须在提高教师的预设能力的基础上。不管教师使用是属于上述4个层次中的那个阶段，我们都倡导一定要设计符合学生的特点，我们必须承认学生的差异性，也要承认教师的教学差异性。过去传统的备课，就是准备好将课本的知识通过以教师授课的方式教给学生，新课程教育要求教师进行教学设计——教学设计就是预设课堂过程，预设要根据课程标准要求、教学内容、学生认知水平和现有教育技术去制定多套方案应对课堂教学过程中可能出现的多种教学现象。

交互式电子白板作为现在的前沿技术进入课堂教学过程，有的教师觉得在交互式电子白板教学课上控制课堂的难度加大。过去传统教学中，教师可以全身心地关注学生的课堂反映，应对随时出现的问题，灵活调整课堂节奏。交互式白板走入课堂教学，教师需要协调师、生、板三者间的关系，把握课堂的难度就增加了。如果教师控制不好，就会出现顾此失彼的现象，造成课堂教学支离破碎。所以要达到驾驭课堂，引领学生自主学习的目的，教师投入更多的精力在设计课程上，要设计适合自己风格和节奏的课件配合自己的教学，要构思课堂的环节和发展脉络，预设教学生成的几种可能性。要使师、生、板三者真正的整合为一体，“照本宣科”式的教学是绝对不行的，教师要吃透教材、能有机的安排知识点、灵活调整知识构架，要教会学生分解和整合知识的能力，而不是一味接收。在这个方面，教师的预设能力就必须全面提高，只有教师在教学设计过程中依据课程标准要求、教学内容、学生认知水平和现有教育技术预设好教学过程，让预设性覆盖生成性时，才能将课前准备的课件顺利使用开来，



否则就只能千方百计去强行引导学生走一条路子，反而挫伤学生学习的兴趣和主动性，进而影响学生的创新思维的发展。

教学实践过程证明了，高中语文的教学过程中其实最活跃的还是师生之间的关系。师生作为情感、思维交互的主体，在教学过程中的关系才是真正的对话和参与，教与学的活动才能真正构建起来。

作为教师，在这种互动中就要以自己的特色和学生的特点来设置教学过程，决不能被“形式主义”和“教条主义”框定手脚，影响最终的教学生成。

## 4.交互式白板教学研究的思路

### 4.1 合理疏导语文教师的“怀旧情绪”

现代教育理论已经明确了：教师是课堂教学的主导者，学生是课堂教学的主体，教材是课堂教学的主线，技术是优化课堂教学过程的一个重要元素。白板的引入，实际上是教学活动的回归。随着多媒体技术进入课堂，黑板的作用越来越淡化，教学中因黑板而生成的内容越来越少。黑板的主要缺陷是呈现内容较慢，课题容量较小。白板的引入，实际上强化了传统黑板的交互效果，同时也很好地兼顾了信息技术的呈现优势。对于高中语文的阅读和写作指导学习，交互式电子白板更是体现了前所未有的强大功能。在这个方面，曾经有过的“怀旧情绪”的教师逐步也走出了理解误区，交互式电子白板的书写功能和即时标记、批注等功能被运用得更加自如与流畅。

### 4.2 积极鼓励语文教师的创新预设

每个教师都是一个独特的教学者，每个教师的教学风格必然是不一样的，我们交互式电子白板研究小组鼓励每位教师制作符合自己教学风格和学生实际的教学课件。在共同的教学目标里，对不同的教学预设进行对比研究。这个对于教师的专业水平影响是很大的，因为这样的对比研究必须建立在教师相互学习、共同探讨之上，这样一来，一方面强化了集体备课，一方面又突出了特色教学。

技术的培训固然重要，但是提高语文课堂教学有效性的还是要落实在每位教师“内外兼修”上：内——不断学习，不断摸索，提升自己的专业技术水平；外——合理使用多媒体技术，有效预设、有效生成。

我们小组将教师的课件全部登载到校内资源网，每个老师都能随时调看和下载课件，可以通过对比和参考，改进和修改自己的课件，提高预设的有效性。

### 4.3 建设师生共用的资源平台

多媒体教学必须有一个强大的资源信息库，单靠教师的力量是不够的，现代社会对于学生们来说，他们才是这个信息数据地球村的真正“居民”，学生的加盟，能使教师在信息数据上更有针对性的构建一个资源库。<sup>①</sup>所以我们交互式电子白板研究小组在投入提高教学有效性研究的同时，另外一个任务就是要发展出以学生为主体的资源平台构建小组。这个资源平台能够实现师生交互、生生交互、人机交互的有效整合——教师通过利用信息技术及其搭建的平台就能很好的实现和学生共同将学科知识融汇贯通，让学生有主导感和成就感，提升学生的学习积极性，做到还课堂给学生。交互式电子白板的特点在于不仅有展示功能，还兼具及时操作、记录、统计、整合网络及个人PC资源的功能。不论任何教学行为或者学生的操作，都能进行同步记录和统计，这对于教师和学生做出自我评价有极好的帮助作用。这些都是宝贵的教学和学习资料。

针对于此，北京中加学校智能白板小组组成了一个学生团队，和教师一起来制作课件，

通过一些专题，共同研究交互式电子白板课件的设计方案。

通过这样的学习，教与学有了新的模式和方法，提高了课堂的效益，扩大了课堂的容量，并且把我们的课堂延伸到了一个更广阔的平台，在多媒体、网络技术这个舞台上，教师和学生能够随时随地的巩固教学内容并进行拓展延伸，方便简捷的进行学习和积累，极大的提升了课堂教学质量。为此，我们更应该踏踏实实、一步一个脚印的进行更多的实践与更深入的研究。

注释①：王陆教授于 2009 年南京“第二届交互式电子白板教学应用会议”中的讲话内容

## 交互式电子白板数学教学资源库的开发

### Exploiting Resources of the SmartBoard in Maths Teaching

夏美琳

北京中加学校

邮件信箱：ml\_xia@hotmail.com

**【摘要】** 资源库的开发势在必行。开发步骤：钻研教材认真筛选；收集具有生动性和趣味性的资源；收集形式多样的资源；实践完善，提高资源的有效性。我校资源库开发已见收效，力争创造最优化的学习环境，真正实现个性化教育。

**【关键词】** 交互式电子白板、数学、资源库

**Abstract:** *It's necessary to develop the resource bank. Here is the development process. First, teachers must study materials carefully and select the best ones. Second, collect those vivid and interesting resources among the various forms of resources. Third, improve effectiveness of the resource bank as well as perfect it. Our school has already taken the first step in this area; and up to now, we have made some achievements. Our goal is to provide the best learning environment for students and achieve personalized education.*

**Key words:** Smartboard, Math, Resource Bank

利用现代教育技术实现学习方式的转变，是各学科改革的研究重点，也是教育发展的必然趋势。在我校引进交互式电子白板之后，全体师生亲身感受到它在教学应用中的优越性、实用性、科学性和先进性。交互式电子白板可以调用各类多媒体软件，原有的教学资源可以充分利用。通过两年多时间的不断学习和实践，我深深感到，在使用交互式电子白板教学中，多媒体教学资源库的开发使用尤为重要。

教学资源库是基于交互式电子白板应用基础上的多媒体网络教学资源的基础，是其它资源建设的素材。建立丰富的、大量的、具有开放性的教学资源库，可以方便教师进行拷贝、传输、使用、加工和组合等，以资源库素材为基础，设计制作电子课件，进行教学实践活动等。

新的课程改革在改变着学生的学习目的、学习方式，同时也改变着教师的教学方式。改变过去强调灌输式的教学、死记硬背和机械训练的现状，倡导学生进行主动学习，并注重培养学生的探究、动手能力，搜集和处理信息的能力，分析解决问题能力和交流合作等多方面的能力。利用多媒体信息技术开发教学资源，搜集整理素材，对教材进行有意义的拓展，有助于教师理解教材，突破教学难点。另外，教学资源库中的图片、动画、情景等都是学生喜闻乐见的形式，能让学生在有限的时间内学有所获。

然而，收集整理这些资源费时费力。以数学学科为例，教师认真备课之余，搜集整理相关多媒体资料制作课件，同头教师很可能收集到很多重复的资源，费时费力，增加了教师的

备课负担。教学资源库的开发，可以省去教师搜集资料的时间，帮助教师解决了难题，切实减轻了教师查找资料，制作课件的负担，把更多的精力投入到备课之中。

教学资源库的开发还是教师不断成长的需要。现代的教师应该是研究型教师。对于教师来说，在利用智能版进行研究型教学的过程中，以备课组为单位，集体参与开发教学资源，教师可以在学习与研究中迅速成长。教师也成为了课程资源开发者。

下面，主要谈谈数学教学资源库开发的操作步骤：

### 1.钻研教材，精心设计，认真筛选资料，资源开发要有针对性。

现有的可利用资源五花八门，形式多样，在开发教学资源库的时候，切忌“照单全收”。在注重资源的多样性和丰富性之外，还要删繁就简，筛选出最有价值的资料，避免造成材料的重复。

以数学学科为例，教学资源主要有以下几种形式：1.word 文档的教案、习题；2.ppt.课件；3.几何画板课件；4.flash 课件；5.notebook 课件 6.相关网站网址资源；7.pdf 等其他格式资源；8.相关教学软件等。

在搜集这些文件之前，应建立不同类别的文件夹，以文件格式命名，搜集到的资料立即进行分类，放入不同的文件夹。如：



在整理资料的时候，因为下载资源很多文件名为数字或字母编号，首先要将文件名按照内容进行必要的修改，可以统一按照章节、知识点（重复的可加序号1，2等）命名。如：



这样，只要按照名称重新把文件排序，相同的内容就会排列在一起，便于今后自己查找或者其他老师参考使用。

接下来就是最重要的筛选工作，要做到收集的资源科学有效，就要求我们教师做到认真钻研教材，分析学生，精心设计。

课件就是一种展示教学内容的形式，形式为内容服务的。资源库首先是为教师服务的，教师的首要任务就是设计出可以实际应用的教学计划。备课小组的成员首先要分析教材，挖掘其内涵与外延，通过集体备课，听课，评课等形式再进行调整和优化，增强了教学设计的有效性和可行性。

### 2.收集形象直观，联系实际的资源，增强生动性和趣味性。

情境教学不仅可以在学生头脑中留下事物的表象，还可以和学生产生思想情感和内心的交流，增强学生的求知欲望。储备大量的情景教学资源，可以调动学生的积极性，有助于知识的深化理解。

### 3.收集形式多样，内容丰富的资料，资源开发要具有多样性。

基于交互式电子白板教学基础上的“学导建构式”教学模式，学生始终处于认知主体地位，

动手、动口、动脑，积极主动、自主地建构知识意义，教师则始终充当指导角色，组织并引导学生愉快、高效地进行探究学习。在多媒体信息技术创设的学习环境里，教师的任务就是引领学生到达目标。教师的职责是全程组织学生、引导学生、参与探究、协助完成学习目标。

瑞士心理学家皮亚杰认为：“学习是基于行为的内在欲望而必然产生的活动。”为了更好的完成“情景导入—情境感知—自主建构—效果评价”四个基本环节。就要求教师为学生准备大量、丰富的图、文、声、像资源，引领学生进入与教学目标相关的知识信息殿堂，使得学生多种感官感知多媒体信息技术创设与表达的多媒体情境。

资源库的开发要面向不同层面的教师，关注教师的不同风格。老师根据自身教学风格、根据不同学生的学习特点选择合适的资源制作课件。

#### 4.认真实践，不断完善，提高资源开发的有效性。

多媒体教学资源开发，是为了提高课堂教学的有效性。因此，在完成备课，书写教案、整编资料，制作课件后，还要进行课堂实践。教师使用精心设计好的课件进行教学活动，再根据实践情况调整完善。经过反复的修改，优化资源库，使其内容设置更为合理，提高教学资源开发的有效性。

最后，来谈谈多媒体教学资源库开发的收效与展望：

经过 2 年多的实践，在我校资源网上，已经可以看到每个学科，每个模块的参考资源，但也只能说处于建设的初级阶段，资源网站上可供参考的内容还远远没有达到教师的需求和教学的需要。

为了进一步完善教学资源，我校组建了教学资源研发小组，带动全体教师加入到课件制作，教学资源研发的工作中来。有多位教师在全国性多媒体教学竞赛中获奖。在研究和学习的过程中，教师们的教育视野开阔了，教育观念也转变了，创造性的智慧被充分地调动起来，与此同时，也感受到了成功的喜悦。

当然，我们在开发和利用教学资源方面还有待于进一步完善和提高。比如：怎样进一步挖掘数学课多媒体教学资源，使课堂变得更加生动；如何提高教师自身使用和开发多媒体教学资源的能力；如何建立适当的评价和管理方式，提高教学资源利用的有效性等问题。

多种媒体的开发使用，其目的还是要帮助教师更好地实现互动教学方式。各种多媒体课件，在教学中都是一种辅助手段，课堂教学的主角仍是老师和学生，师生之间的互动是课堂效果的关键。教学资源使用得当，才能取得事半功倍的效果。

通过全校师生的共同努力，只要我们坚持不断地收集资源，开发制作更符合教学需求的课件，建立起我们自己的资源库，那么教师们就可以真正实现课堂的多样化教学，在大量的有效资源支持下，完善我们的教学，利用节省下来的时间进行教学研究和反思，不断提升教学质量。

多媒体教学资源的开发和使用，其前景是美好的。建立起适合教学需要的多媒体资源库，就可以随心所欲地选择需要的教学资源、选择恰当的信息呈现方式和适宜的教学策略，还能利用国际互联网的资源优势，为学生创造最优化的学习环境，真正实现个性化教育。

#### 参考文献：

作者戴晓东(1996)。《新课标与资源库建设漫谈》系列。在线教育资讯网 [www.online-edu.org](http://www.online-edu.org)。

## 交互式电子白板教学促进教师专业发展

### Teaching Professional Development with the SmartBoard

姜天

北京中加学校

邮件信箱: jt-sky@qq.com

**【摘要】**随着交互式电子白板的引入,北京中加学校全面进入了教学信息化的时代。交互式电子白板的运用给我们的课堂带来了很多的便利,同时也为教师专业理念的形成、专业知识的强化和专业能力的提升都发挥着积极的作用。

**【关键词】**交互式电子白板;教师专业化;新课程

**Abstract:** Along with the SMARTBoard introduction, Beijing Concord College of Sino-Canada entered the e-teaching age comprehensively. The SMARTBoard has brought many conveniences for our lessons, simultaneously played a positive role in the formation of teacher's professional ideas, the strengthening of teacher's professional knowledge and the improving the teacher's professional ability.

**Keywords:** the SMARTBoard, teacher's professional ideas, teacher's professional knowledge, teacher's professional ability.

交互式电子白板走入北京中加学校已有两年时间,从班班通堂堂用到高效使用,每一位教师都付出了大量的精力。交互式电子白板教学带来的不仅是课堂形式的改变更是一种教学模式的转变,是对传统教学模式的挑战。北京中加学校的教师正在运用现代化教学手段不断更新教育理念、完善专业知识结构、增长专业能力、提升综合素质来应对信息化教学给传统教学带来的冲击。

### 1.交互式电子白板促进教师教育理念的转变

教师的专业理念是教师专业发展之魂,是支撑教师专业发展的基石和可持续发展的动力。新课程中大力发扬“素质教育”、“培养创新精神与实践能力和实践能力”,这就要求我们的教学要关注每一位学生的身心发展的需要,以健康成长为中心,立足于学生的终身发展,促进其个性的发展。这与北京中加学校对学生的培养方向——国际化、复合型、创新型人才不谋而合。我们已经课程设置上逐步做到与国际接轨,但在信息化社会,作为教师教授学生获取知识的能力要比获取知识本身更有价值。交互式电子白板的引进正是为教师提供了一种改变传统的教学模式,打造新的课堂形式,实施新课程标准的新式教学工具。

交互式电子白板取代传统黑板,与其说是一种教学工具的改变,不如说是一种教学方式的变革。教师运用交互式电子白板教学可以极大限度的引入各种资源帮助学生理解学科知识,扩展知识视野,更主要的是教师可以充分利用交互式电子白板的各种交互式功能设计教学内容,组织自主性学习、研究性学习、合作性学习等课堂形式增进学生在学习活动中的参与程度,帮助学生掌握学习方法,养成良好的学习习惯。在此过程中我们提供给学生的不只是“知识库”,更主要是“工具库”,让学生根据自己的兴趣、特长来选择最适合自己的学习工具在教师的指导下获取知识。教学也要由封闭式的教学改为指导学生开放式的学习。

案例1:在《影响人口迁移因素》一节中,教材设计者弱化知识内容的难度,要求锻炼学生

综合分析、归纳问题的能力，所以我采取如下设计方案：将课堂现场模拟成“中国宜居城市评选”现场，两个小组同学分别对北京、杭州两个城市进行双语介绍，其他同学作为国内外嘉宾对两个城市进行投票选举。同学们阐述自己选择该城市的原因，从而归纳出影响人口迁移的因素，帮助发展其抽象思维。

案例2：刘荫芬老师在交互式电子白板使用初期就为她所任课每一个学生建立了一个自己语文学习Notebook档案。学生根据交互式电子白板提供的大量资源自己设计语文电子学习档案封面、页面、背景，记录自己语文学习中的点滴，个性十足、特色鲜明无形当中使学生对语文学习更有兴趣，更主动。

虽然交互式电子白板的引入对于教师教学具有革命性的影响意义，但如果利用不当就如同旧酒入新瓶，新媒体老办法，“人灌”变“机灌”，实施新课程新理念就是一句空话。

比如，很多教师在运用交互式电子白板教学过程中习惯用 PPT 进行教学，PPT 直线式的教学特征使教师一厢情愿的将自己预设好的知识填鸭式的灌输给学生，既不利于促进学生对知识的理解以及学习思维的发展，也不利于教师对教学资源库及其他多媒体教学资源的继续开发和利用；

再比如教师直接从网络上下载一些其他人 PPT 课件为己用，将其原封不动的用于自己的课堂教学，相当于借用别人的思路来教育自己的学生，这时教师的角色成了“中间人”，长此以往不但没有把自己的知识成功的传授给学习者，教师自己的专业素质也会随之退化。

## 2.交互式电子白板促进教师专业水平的提高

师者，传道授业解惑也。具备比较渊博的学科知识和较高的教授水平是教师实施教学的基础。在教师队伍中一直存在专业水平参差不齐的现象，尤其是年轻教师由于工作年限短，存在实践经验少、社会阅历浅等弱点在专业知识与技法上是匮乏的，而作为成熟型教师恰恰相反，他们拥有扎实的专业知识，稳固的教学功底，熟稔的课堂驾驭的能力。所以提高专业水平我们除了要通过继续学习、自己研究或专门培训，来提高自己的专业理论水平之外，还要善于在现代化教学手段的依托下加强自己与同行之间、学生之间形成“学习共同体”加强交流、互通有无，不断的丰富和更新自己的知识，以弥补自己因专业知识欠缺在课堂上留下的缺憾。

### 2.1.交互式电子白板促进教师团队合作能力

由于交互式电子白板引入集体备课曾一度被弱化，多数教师认为备课=做课件。所以教师与教师之间得不到交流，学科知识得不到沟通，教学资源得不到共享，影响了课堂授课效果和效益。

鉴于此种情况学校提出三级备课模式：个体备课-集体备课-个体备课。交互式电子白板在此过程中充当各家资源的收集器与分离器的角色，将备课组每位教师的教学资源汇聚一起供每位教师针对自己教学需求进行筛选应用。这时青年教师可将新技术、新资源与中老年教师扎实的专业知识功底、严谨的教学思路互通有无、取长补短。这样在同一的教学目标的指引下，教师在根据所教学生特点以及自身授课特点选择合适的教学方式、教学资源制作既适合学生学习又具有自己风格的课件来教学，形成由统一规格教学向差异性教学转变。

案例1：语文组的熊燕老师在《胡同文化》一节中就是通过集体备课，整合近年来语文考察后学生对作业作品在交互式电子白板上整合，在班级里进行展示交流，提出专题型的问题，对于课本内容和考察进行一个对比思考，在讨论过程中深化学生对胡同文化的理解，达到深化探究型学习的目的。

### 2.2.交互式电子白板促进师生教学相长的能力

学生是教师最直接、最近距离的合作对象。随着现代技术的不断发展，在掌握、运用计算机技术及接受信息方面，许多学生已经露出“后生可畏”的势头。所以，目前在新媒体新技术教学改

革的冲击下教师要善于构建与学生之间的和谐的互动合作氛围,促进学生的发展的同时促进教师自身的专业素质发展。

案例:易霞仔老师在辅导学生参加国际数学竞赛时利用网络信息,组织我校数学爱好者和优秀的同学,创建数学学习专用网页,建立师生,生生,网络与课堂三为一体的互动平台。网页汇集有优秀国际数学资源、校内各种数学双语学习的情况介绍、优质双语课的实录等。该网站在课堂上以交互式电子白板为平台通过网络链接便可成为一种实时的教学资源。让学生直接接触差异文化背景下数学知识体系,加强学生对数学概念理解,拓宽了学生的数学知识面,使得传统的数学课堂学习,变成一个超越时间和空间维度的网上课堂。

### 2.3.交互式电子白板提高教师运用信息技术的能力

在北京中加学校交互式电子白板的使用,对每一个教师都提出了新的工作要求。在教师群体中,对其爱不释手的有之,对其望而生畏的也有人在。

国内现代教育技术专家认为,目前国内教师在运用交互式电子白板教学上可分为“替代派”——白板替代黑板;“炫技派”——忽略教学内容本身,过多的技术、资源充斥课堂,不考虑其实用性;“无痕派”——真正做到交互式电子白板辅助教学形成交互式课堂。其实这三个派别正是教师对技术从了解到应用自如的过程所经历的三个阶段。若要真正利用交互式电子白板实现教学方法的转换和扩展,“用”才是硬道理。

教师可以尽可能的熟悉交互式电子白板的各项使用功能,有的甚至可以自己设计一些能和学生产生互动的小游戏来丰富课堂。

只有充分的了解与熟悉其优、缺点,熟练其应用方式,才能在持续的使用学习中,慢慢转换其教学方法,才能迈过仅为“炫技”而使用的门槛。真正实现教师的现代化教育技术水平的提高。

案例1:夏美琳老师在《抽屉原理》一节中,充分运用了交互式电子白板中 toolkit2.0 的交互式活动,通过“3 个苹果放到两个抽屉”,“扑克牌”,“骰子”等教学活动,以学生自主学习为主,教师加以引导和总结.有意识地培养学生的“模型”思想,让学生理解“抽屉问题”的“一般化模型”.在学生自主探索的基础上,教师进一步比较优化,让学生掌握抽屉原理,能够简单应用,逐步学会运用一般性的数学方法来思考问题.

案例2:在地理课上讲述火山带的时候,插入了 Google Earth 软件,打破课堂的时空局限性,瞬间将学生从课堂带到了著名火山——日本的富士山,沿着富士山观察环喜马拉雅太平洋的交界地带,同学们清晰可见整个区域被火山和地震图标覆盖。通过 Google Earth 呈现的多视角的动态画面再把学生带回课堂观察交互式电子白板上的板块示意图,学生很快发现形成火山地震带是由于板块之间相互挤压。

## 3.交互式电子白板教学是对教师专业化综合素质的考验

两年的交互式电子白板教学实践,虽然我们每位教师都对其可以熟练操作,但若要这种现代化教学手段帮助我们真正实现教学模式的转变,还有很多问题值得我们深入思考。

### 3.1·如何合理利用教学资源

现代化的教学手段的普及,一时间为我们的教学提供了各式各样的海量教学资源。教师往往炫目在这类齐全、成本低廉资源大超市中,面对诸多直观、形象、便捷的资源取来使用,忽略其实用性与合理性。

案例:一节英语课时,教师在给学生讲解体育运动方式时,运用互联网找到的一段视频来介绍不同种体育运动形式的英文名称以及具体的示范动作。当时这位老师是直接交互式电子白板上插入这段视频让学生观看。学生看过之后一笑了之,并未留下深刻的印象。但试想一下如果老



师在讲解完各种体育运动形式之后，播放视频并将视频的声音关掉，让学生观看视频中的动作来说出运动形式名称，这样是不是一种对学生学习活动的反馈呢？或者我们找几名同学背对视频，只听英文表述来做动作，这是不是一种锻炼学生听力的方式呢？

对于北京中加学校的学生们而言，对图片、视频、音频这些资源已是屡见不鲜，如何能够避免学生的“审美疲劳”是资源运用的恰到好处是我们共同面临的问题。

### 3.2 · 如何做出体现深层互动的教学设计

在当前教育信息化、新课程改革大背景下，在北京中加学校全面普及交互式电子白板教学的形势下，教师角色应由管理者转化为引导者、由居高临下的权威转向“平等中的首席”。课堂教学设计作为执行课程计划的过程，不应该是一种机械的活动。

新科技带来的是师生之间，教师与白板之间、学生与白板之间的关系的改变。当交互式电子白板引进教室，怎样在课堂应用上体现其“交互性”是我们一直探讨的问题，但交互式电子白板与传统的教学工具（黑板、粉笔）之间谁能引起教学互动，关键在于教师的创意设计，教师的在教学设计中体现的互动信念与方法才是实施互动教学的必要条件。技术互动只可以改变一些教室中表面的互动形式，教学法的深度互动才能增进学生对复杂与抽象概念及学科知识的理解，达成广泛的教育目标。这就要求我们教学模式应该基于白板的使用构思上，不应该还停留于过去传统的单一线性教学模式和教学结构，让教室里所有的学生只能按着教师预设好的路线接受知识，而是要以学生的观点来引领和发展课程，并由此形成以学习为中心的学习方式。

案例：郭晓丹老师《Detective Story》，原本课程目标为锻炼学生：听力速记与理解；材料理解与掌握；逻辑思维与推理；分析与观点表达。这些目标依照传统的教学方法对于学生来讲是枯燥无味的，但是郭晓丹老师深层了解交互式电子白板的教学理念，将内容重新整合设计为一个又一个的晋级式游戏，实现了以学生为主体的互动式教学。本节课中，学生担任教学主角，亲自操作完成每一步骤的思考、呈现、订正、复习和反馈，使学生亲历学的环境。学生在课后反应整节课身心放松、头脑紧张，在不知不觉、潜移默化中掌握了学习内容，完成了教学目标。

#### 3.2.1 设计符合自己风格的课件。

在以交互式电子白板为主要教学媒介的课堂，课件是教师风格的直接体现，所以根据自己的年龄、性别特点、学科特点、学生特点结合教学内容合理利用资源和交互式电子白板的技术手段，制作利于学生学习的课件，教师风格自然得以体现。

#### 3.2.2 资源共享但课件不宜共用

在我校教师三级备课模式下，教师共同拥有强大的资源库为课堂教学服务。但是资源共享不意味课件可以共用，我们还是需要根据自身特点以及学生特点将集体的智慧有效整合，合理的利用到日常教学中。

#### 3.2.3 建立教师 Blog 或者 QQ 群等网络联系空间。

网络联系空间的建立可以使教师与教师之间、教师与学生之间交流不受空间和时间的限制，营造轻松、便利的教-学氛围。另外我们可以鼓励学生和老师共同制作课件，让学生从老师那里了解他们要学习和掌握的知识，老师可以从学生那里了解学生的需求，找到恰当的切入点进行教学。

### 参考文献：

陈慧邦。《互动教室中实践互动理想》。香港网上教学年会出版。

《普通高中课程标准》（实验）。人民教育出版社。

王陆。《e-learning2.0框架下的交互白板教学设计》。

杨改学。《教育信息化进程中的反思》。《电化教育研究》。2006 年第 3 期。第 7-11 页。

## 信息技术在小学科学教师教学中的应用

### The Application of the Information Technology in Primary School Teacher Teaching Science to Instruction

王凌诗

北京教育学院生化环境系

电邮: wanglingshi@126.com

**【摘要】** 学科教师将信息技术很好地融入教与学是从根本上改变传统教和学的观念以及相应的学习目标、方法和评价手段。本文对信息技术在小学科学教师教学环节中的应用作了综述。希望能对小学科学教师在教学过程中合理利用信息技术、实践新的科学课程标准有所启示。

**【关键词】** 信息技术、小学科学教师、教学过程、课程整合

**Abstract:** It will be change tradition teach and idea and corresponding study goal that study fundamentally, method and appraising the means, that teachers integrate well information technology with science Courses. This article summarizes the application of the information technology in primary school teacher teaching science to instruction. It hopes to be can to enlightenment primary school teacher teaching science in rational utilization information technology, practice new scientific course standard to some extent in the course of teaching.

**Keywords:** the Information Technology, Primary School Teacher Teaching Science, Instruction, Integration of Courses

## 1. 前言

我国从 2001 年秋季开始小学科学基础教育的科学改革,到今天,已经是近十个年头了。课程标准中要求的:“科学课程面向全体学生;学生是科学学习的主体,科学学习要以科学探究为核心,科学课程的内容要满足社会和学生双方面的需要”等基本理念已经在小学科学教师的心中扎了根,大部分教师已经能够自觉在教学过程中实施这些教学理念,并力争在教学中做到。但是要真正做到课标中要求的那样,还要有很长的路要走。新课程理念能否变成行动,理想能否变成现实,关键在于教师。小学科学教师为了适应这种新的转变,提升教师专业发展水平,除了需要具备宽厚扎实的科学知识、科学探究、自学和表达能力外,还应该提高信息素养,合理使用信息技术,达到教学改革,提高教学效果的重要目的。

## 2. 信息技术在教师备课中的应用

信息技术在小学科学教师备课中的作用主要表现在收集整理教学用资料、制作教学用课件。

小学科学教师在收集教学用资料需要具备的信息技术为:利用 Internet 网查找必要的教学参考资料,并将有用的资料下载;会利用学校的多媒体素材库,并会从中找到和截取需要的素材;会整合素材生成电子教案,进行教学设计;会制作微教学单元(指微小的课件)和将现有素材整合为课堂教学用课件;能够设计较大型的教学用课件脚本,由计算机专业人员制作。所以小学科学教师应该熟悉 Windows 操作系统下 Word、Excel、PowerPoint、

FrontPage 等工具软件的操作，有基础的还可以学习 Authorware、Flash、3D MAX 等软件（以上三种不要求全体教师掌握）。

为了能够在教学中熟练使用这些信息技术，教师应该坚持用教学设计的理论和方法备课，编制电子教案，收集多媒体素材并注意与小学科学教学内容的整合；积极创造条件，坚持经常上网查询资料；经常在日常工作、生活，特别是在教学中使用；在生活和工作中经常使用 E-mail，熟练地掌握电子邮件的收发技能。

信息技术应用于科学教学应当做到简单、方便、实用，在技术的设计、实现和操作上减少困难。

### 3. 信息技术在教师上课中的应用

在传统教学中，注重强调教师的主导作用而忽视了学生主体作用的体现，而且老师越主导，学生就越被动。在实行新的课程标准和教学改革的今天，提倡以学为主、或以学为中心的教学过程，但此过程都离不开教师的主导作用。教师主导作用的发挥和学生主体地位的体现二者不是矛盾体，它们可以在建构主义学习环境下统一起来，统一的具体体现就是主导—主体相结合的教学结构。教师的主导作用主要发挥在情境创设、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（而不是板书、讲授和满堂灌），所以，教师在这种教学思想的影响下，信息技术在小学科学教师上课中的应用主要表现在为学生创设教学情境、为学生提供自主学习、自主探究的工具等方面。

3.1. 在对学生进行知识内容的学习时，利用信息技术创设教学情境可以提高教学效果。例如对于宏观或微观的知识，如地球宇宙或细胞、微生物；或者一些事物的变化过程，如火山或岩石的形成的知识，教师可以使用备课时收集到的素材或准备的课件创设真实的情境，让学生观察到这些自然现象或事物变化过程，同时再配合形象和直观的讲解从而有助于学生理解和识记。但应该注意不要用计算机的模拟实验来代替学生亲自动手做实验，特别对于小学科学来说培养学生的动手操作能力是一项非常重要的任务。

3.2. 在培养学生自主学习、自主探究方面信息技术主要为其提供工具。信息社会需要有信息能力的新型人才，而信息能力就是指获取、分析和加工信息的能力，随着网络技术的飞速发展，网络资源可以说是浩如烟海，如何在广袤的信息海洋中快速、准确的找到自己所需的资源，如何迅速的判断资源的价值并对其进行取舍，如何合理的将资源重新组合为己所用，这些都关系到个人和团队的成败。用信息技术提供资源环境就是要突破书本是知识主要来源的限制，用各种相关资源来丰富封闭的、孤立的课堂教学，极大扩充教学知识量，培养学生自主学习的能力，让他们不再只是学习课本上的内容，而是能开阔思路，看到百家思想。

小学生信息处理能力自主学习的能力及自控能力有限，而且 Internet 或资源库的内容也不一定适合小学生的年龄特点，所以教师应在备课时将所需的资源整理好，保存在某一特定文件夹下或做成内部网站，让学生访问该文件夹来选择有用信息；也可以为学生提供适当的参考信息，如网址、搜索引擎、相关人物等，由学生自己去中去搜集素材。不过要求教师提供尽可能多的资源，让学生有对信息进行“筛选”的可能。在此教学过程中，可采用任务式教学策略，通过让学生完成某项特定的任务，在完成任务的过程中自己自主学习、自主探究的能力。

3.3. 利用信息技术实现协作式学习。利用协作式学习培养学生协作意识、技巧、能力、责任心等方面的综合素质具有非常重要的意义。在传统的课堂教学中，由于人数、教学内容等种种因素的限制，常常使得教师有心无力。计算机网络技术为信息技术和课程整合，提供了良好的技术基础和支持环境。计算机网络环境大大扩充了协作的范围，减少了协作的非必要

性精力的支出。建构主义学习理论认为协作发生在学习过程的始终，协作对学习资料的搜集与分析、假设的提出与验证、学习成果的评价直至意义的最终建构均有重要的作用。协作学习包括了小组确定学习主题、分工协作、收集资料、合作完成作品、合作解决问题等一系列环节，可以采用竞争、辩论、伙伴、问题解决、角色扮演等形式。小学生的自身约束力差，学习的持续性不强，学习的意志力较低。因此教师在组织协作学习时要注意以下几个问题。首先要有明确的策略来划分协作学习小组，不能只是单纯地将学生分成几个小组，而应根据学生的各自特点将具有不同特长的学生分在一组，使小组的每个成员，都能发挥各自的作用；其次教师应该参与到每个小组的活动中（特别是刚刚开始协作式学习的时候），对于小组学习应达到的目标、组内成员的分工情况和协作学习的进度都应该给予及时的指导。最后在协作式学习的过程中，教师要注意培养学生协作交流的技能，要注意彼此之间互相协助，分清组内成员的责任，组长要发挥组织管理协调的作用，最后交出集体力量所完成的成果。

#### 4. 在教学中应用信息技术应该注意的几个问题

从上面几个方面可以看出小学科学课上利用信息技术确实可以提高教学的效果，利用多媒体计算机的交互性，可以激发学生学习科学的兴趣和充分体现学生主体作用；多媒体计算机可以提供多样的外部刺激，促进学生获取更多的科学知识；充分发挥计算机网络特性，还可以培养学生合作精神并促进科学探究能力发展；更多的小学科学教师利用信息技术，开发出更多的适合小学科学课程特点的网络资源，会加快科学课程教学资源的立体化建设的步伐。但是在小学科学教育中运用现代信息技术，还要注意以下问题：

##### 4.1. 教学中运用信息技术应遵循教学规律

教学中运用信息技术是为提高学生的学习效率，最终要达到学习的目标，因此必须遵循教学规律和学生的学习规律，不要为了运用信息技术而用，要为教学内容服务，要与教学过程有机地结合。使用了信息技术后，要能够激发学生的学习兴趣；要发展了学生的能力，特别是探究、实践能力和创新能力；还要注意培养学生的情感、态度、价值观，要遵守社会道德，如尊重别人的知识产权，在网上自觉抵制不健康的信息垃圾等。

##### 4.2. 信息技术不能代替一切

科学教育的核心是探究，强调让学生亲自探究自然现象，在探究中体验科学，经历科学，在体验和经历中理解科学，所以我们不能用现代教育技术去替代他们应该亲身经历的探究自然的过程，而是要充分发挥现代教育技术快捷、迅速、信息量大的特点，结合具体的教学内容恰到好处地使用。先进的信息技术只有与其他教学方式紧密结合，才能产生最佳的效果。所以教学中要合理运用信息技术，科学组合素材。要充分发挥教师的主导作用，在教学过程中应特别注意教师的指导及与学生的情感交流。要使用效果最佳的教学手段，如黑板上的板书可以长时间的保留，黑板板书在表现教学内容的梗概和系统性上有其优越性。不能使用了信息技术就丢弃了黑板；再如实物和图片相比，实物的教学效果要强于图片，所以能够找到的实物不要用图片来代替；有些实验应让学生实际“做一做”比光让学生“看一看”效果更好，学生通过自己的视觉、嗅觉、触觉等感官亲自体验，可以提高学生的实践动手能力。所以只有那些不能做或操作有危险的实验才用演示来替代。

##### 4.3. 使用最简单的媒体，不必面面俱到

在小学科学的教学过程中，在如何实现科学课程的教学目标上，要注意什么样的教学内容用什么样的信息技术才能达到最佳的教学效果。教师在选择教学媒体的时候，应当考虑以下几点：熟悉多媒体和网络的特点，尽量选择合适的媒体表现教学内容；每一种知识都有最合适的表现方式，选择多媒体素材要与表现的内容相吻合，要采用最佳的表现方式及组合

方式，比如用一幅逼真的图片就可以表现的内容，就不要再用视频、动画表现；应主要突出教学的重点，突破教学的难点，而不必面面俱到。

#### 4.4.要注意对学生信息技术能力的培养

在教学时应发挥信息技术的力量，使信息技术在学习过程中的工具性作用得到充分体现。如注意重视使用工具型、探究型、资源库型的教学软件；借助信息技术设计并组织好学生的协作学习，设计并组织好学生独立探究的学习活动；以及学生的讨论及各种形式的对话交流。

在三、四年级，学生的信息技术有限，主要是教师使用，可以给学生提供一些他们无法亲身体验的信息，如有关宇宙、地球运动的知识；可以用计算机模拟一些实验室无法实现的实验，如溶洞形成。也可以给学生一些知识性的游戏，让学生在玩游戏的过程中增长了知识。学生也可以在教师指导下，学习利用多种媒体和计算机网络技术搜集信息。

在五、六年级，学生具备了一定的信息技术能力，可由学生自己来使用某些现代教育技术。如利用互联网搜集有关资料；利用计算机记录数据、作图，打印报告，还可以用自己制作的简单软件来表达自己的科学思想、研究结果，甚至对自己的学习进行自我评价。

总之，教师在教学中合理应用信息技术，对培养学生科学素养，提高教学效率都是非常有效的。

### 参考文献

初娜娜(2004)。《现代教育信息技术应用：信息技术与学科整合的方法与实践》。北京：北京出版社。

中华人民共和国教育部(2001)。《全日制义务教育——科学（3—6年级）课程标准》。北京：人民教育出版社。

丁学智,隋海玲(2002)。信息技术与各学科课程整合的探讨。《第六届全球华人计算机教育应用大会暨 2002 年全国教育信息化论坛论文集》，中央广播电视大学出版社。

刘智松(2008)。谈信息技术与小学科学课程的整合。《现代教育科学》2008.4。

尹睿，刘铁英(2003)。中小学信息技术与课程整合实践中的问题分析和改进策略。《中小学电教》2003.3。

# 历史课程中交互式电子白板教学的设计理念及反思

## Interactive Whiteboard Teaching Philosophy and Reflection in History Teaching

古犁

四川绵阳实验中学

邮件信箱：mysyzxgl@126.com

**【摘要】：**通过交互式电子白板在历史教学中的运用，提出了在利用这一先进的教学手段进行历史教学过程中的教学理念，对在实际教学中针对不同年级学生的认知程度，采取不同的教学手段和方法，针对不同类型的课程，进行不一样的设计，甚至根据教师自身不同的教学风格和经验设计不同的上课类型等方面进行实例探讨；并通过亲身教学经历，体会到电子白板强大功能带给历史课堂的方便和优势；以及由此带来的学生学习的主动性增强、学习兴趣更浓等方面的变化；同时也对电子白板教学中遇到的问题进行了反思，对电子白板需要改进之处提出了希望。

**【关键词】** 交互式电子白板； 教学设计； 理念； 反思

**Abstract:** The use of whiteboard in history teaching, to propose a teaching philosophy is to use of this advanced teaching method in the teaching of history, in the actual teaching, according to different grades of cognitive level, take a different means and methods, according to the teaching style and experience of teachers, design different types of classes, and through personal experience of teaching, understand whiteboard brings the power of the convenience and advantage, as well as to enhance student learning and more interest, at the same time, on the problems encountered in reflection, the improvements on the whiteboard raised hope.

**Keywords:** Interactive Whiteboard, Teaching, Philosophy, Reflection

### 1. 前言

今天的中国是由历史的中国发展而来的，所以学校的历史教育对提高全民族的思想和文化素质是不可缺少的。历史教育承载着对学生进行思想品德教育和爱国主义教育，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观的责任。落实到具体的历史课程教学中，就应该是培养学生的历史意识历史素养（包括历史见解和方法），用基本的历史意识和历史素养解决问题的能力。而对历史教师教学过程而言那就应该是一个情感因素丰富、教学过程生动形象的过程；是一个充满文化气息和人文气息的活动过程。作为历史教师，在现代信息技术全方位、多层次影响着中小学的教育教学的大形势下，怎样借助先进的现代信息技术手段和学科的教学进行整合，改变传统的教学理念和授课方法，这是我们落实新课程改革和新课程标准推动素质教育的全面实施最具挑战性的任务。

### 2. 正文

#### 2.1. 交互式电子白板的特点

现在运用的交互式电子白板教学，是教育教学发展的时代要求。从交互式电子白板在历史学科的运用来看：电子白板为我们提供了良好的教学环境，教师学生不再受粉笔灰吸尘之苦，电子白板为历史教学提供了强大的技术支持，使教师不再是远离学生躲在设备后的操作员，而是变得可以在学生与白板之间游刃有余地进行交流。这个变化使教师从远离学生又回到了学生集体中，加强了师生间的情感交流。电子白板具有很多实用的教学功能，比如即时

批注功能，对知识点的强调和学生活动后的点评，起了重要作用。拉幕隐藏功能对内容进行遮蔽，留出有针对性的信息展示，方便了教师教学上的层层递进；探照灯功能可以突出重点，使学生集中注意力；缩放功能同样也能凸显重点，最适合在练习中运用；还有库存功能，不仅仅是将预备的资源导入白板，它还能将课堂生成的资源导入资源库，实现资源的再利用等等。这些功能如果运用在适当的时间，适当的地方，对于历史教学目标的落实，重难点的突破，甚至对我们的教学理念的贯彻都会产生良好的作用。

## 2.2. 利用交互式电子白板设计历史教学的理念

理念是教育教学的灵魂，它是一种观念，又是一种行动。交互式电子白板运用在历史教学中，我们的教学设计理念又该是怎么样的呢？我认为总的目标应该是把交互式电子白板作为一个实现新课程改革和新课程标准的平台，培养学生关注社会，参与社会，服务社会的实际能力，能对社会普遍性问题进行探究。这就需要教师要将以学生为主体的教学观念贯彻到白板教学的始终，创造性地探索新的教学途径，改进教学方法和教学手段，组织丰富多彩的教学实践活动，为学生学习营造一个兴趣盎然的良好环境，激发学生学习历史的兴趣，并且能尝试利用白板的强大功能改变学生死记硬背和被动接受知识的学习方式，以问题探究教学为主，使学生能根据教学内容的容量、重难点的不同多提问题，让学生参与讨论问题，思考问题，以此达到思维的良好训练，同时在白板技术的支持下巧妙地解决教学中“供”（老师）“需”（学生）关系和知识传授与能力培养的有机结合，也就是要求老师教学中要创设教学情境，设计出“好问题”，综合运用图片、视频、音乐、文字等再现历史场景，从多方位刺激学生感官，激发学生学习兴趣，以达到陶冶学生情操，拓展学生的知识空间，甚至达到激发学生创新意识的目的。

## 2.3. 历史教学活动的设计

在具体的教学活动设计时，考虑教学系统的四个要素，学生，内容，方法和教师个人的教学风格。首先需要针对不同年级学生的认知程度，采取不同的教学手段和方法。针对不同类型的内容，进行不一样的设计，还要根据教师自身不同的教学风格和教学经验。总之，目的是要追求有效教学的效果来设计有效的课堂教学模式。下面结合实际教学进行探讨：

### 2.3.1. 在新课导入和教学中间都可以营造教学情境

课堂设计中，在新课导入和教学中间都可以营造教学情境来达到教学目标。如《全民族抗战兴起》就可以通过电子白板预备资源导入环节，将音乐《大刀向鬼子们的头上砍去》和有关国民革命军 29 军将士英勇抵抗誓死捍卫卢沟桥阵地的场面在课前导入白板，开始上课时，以此作为新课情景导入，一下将学生们带回到七七事变爆发时的特定历史场景中，为后面的教学环境作了很好的铺垫。在课程进行过程中，也可以设置情境教学提升教学效果。如二年级 6 课中有关重庆谈判一节，可播放重庆各界知名人士朗读毛泽东《沁园春·雪》的视频，使学生加深了对毛泽东亲赴重庆谈判的“弥天大勇”的认识，也对共产党谈判的目的印象更深，同时提高了学生的思考能力，扩展了知识空间，对学生的语文课外阅读起到了促进作用。

2.3.2. 课堂提问是提高教学效率的有效手段，但怎样设置问题，如何提问，却要讲究艺术性，甚至要有历史使命感。

例如：日本教师曾经设置过一个历史试题：日本跟中国 100 年打一次仗，19 世纪打了日清战争（中日甲午战争），20 世纪到来一场日中战争（抗日战争），如果 21 世纪跟中国开战，你认为大概是什么时候？如果日本赢了，赢在什么地方？输了是输在什么条件上？试分析之。这是一个指向多么明确的提问！这是一个反映了日本教师多么强烈使命感的问题。而因此对日本学生导致的影响又是多么可怕！如果仅从问题设置角度看，层层递进的问题设置很漂亮，但问题的思想导向却是极其错误的。所以，作为历史教师，我们上课设置问题时，一定要兼

顾到问题和本课的关系，还要随时提醒自己有对学生进行思想教育和爱国主义教育的责任，不能设置一些不关痛痒，仅仅是就事论事的题目，我们要通过问题的提出，使学生思维判断能力得到训练和提高。

### 2.3.3. 针对不同的内容，选择最适合的方法

方法的选择要注意考虑是否能调动学生的学习积极性和主动性。电子白板教学就可以通过选择各种教学方法拓宽学生获得知识的信息渠道，并能使课堂教学轻松愉快，生动活泼、增强学生的学习兴趣。如“三大战役”环节，可采取启发式的教学法和自学指导法。而民族工业的曲折发展一课，因涉及到经济领域和社会背景的分析，就不太适合学生自主学习和讨论，更合适的方法是老师利用柱状图或表格比较进行剖析现象、分析原因，找出民族工业在不同时期中艰难发展的轨迹。

### 2.3.4. 对不同类型的课型，教学设计也不同

新课的设计和单元复习课的设计有所不同。新课的讲授是为了让学生了解未知内容，通过学习掌握知识点，容量相对小，而复习课是对已知内容进行强调，并通过复习拓展知识面，提升学习能力，容量相对大。所以二者在设计上要有不同的明确指向。如，英国资产阶级革命、法国大革命、美国独立战争是同一个单元的资产阶级性质革命，复习时就可以设计表格进行比较复习法。在这里充分运用电子白板的小幕布或刮奖刷的功能。教师设计一个英法美三国资产阶级革命比较表提前导入。用小幕布或刮奖区遮盖表格中原因、标志、重要文件、成果、领导人，影响等需要比较的内容，让学生复习概括后逐一拉开或刷出答案。这样既免除了教师画表，填答案浪费时间，又做到了在有限时间内尽量复习完三课重点，节约出来的时间教师还可以进行不同题型、难易不同的习题训练，使学生将这单元的重点知识和做题训练有机的结合起来，实现了大容量、多层次、多角度的综合复习。

2.3.5. 对不同年级的历史教学需要根据学生的认知水平和大环境对学科考试的要求采取不同的教学方法

历史学科在中国大陆部分地区是开卷式考试，更多地强调问题解决能力和史料分析能力，命题更注重考察学生的概括能力，题目的灵活性大，综合性强。

初一、初二的学生感性多于理性，此阶段中可以循序渐进培养学生从感性材料上升到理性的分析，教师需要精心设计并利用电子白板的各项功能和教学资源，上课时多设置情境和问题讨论，教师不武断打断学生不成熟甚至错误的结论，要以诱导-疏导-引导-指导的方式使学生理解完善结论。而且可以在方式上多种多样，个别发言，集体回答，小组讨论，自由讨论皆可。同时教师教态要亲切，甚至充满幽默感，将历史材料生活化，增添学生兴趣。当设置问题让学生主动去“探究”时，教师也应主动参与到学生的学习活动中去，在教学活动和情感交流中形成融洽的师生关系。

但初三年级的历史教学方式方法就应该有所改变，不管是在设计知识呈现的方法，还是学生交流等方面，追求有效、快速的成分多一些，这也算是大环境升学形势下的一线教师的应对措施，而这样的做法是否符合“以学习来促进学生更好的成长”，还有待更多的师生来印证。

### 2.3.6. 教师应根据自己的教学风格和经历设计不一样的课堂教学

每位教师都有自己的教学风格，这和各自的性格、经历等有很大的关系，反映到教学上，展示出来的风采和教学设计也会是精彩纷呈，风格各异。但不管是哪一种风格，只要是能达到高效的课堂知识传授，都是应该倡导的方法。

2.3.7. 在发挥学生主体作用时，应注意引发学生对学习内容的质疑，让学生具备一定的批判能力

教师千万不要因为学生的标新立异而训斥学生，要尊重学生的思考，鼓励学生大胆质疑，



大胆探索，努力提出新见解。因为学生随着知识的不断积累与增加，问题会越来越多，需要解决的问题也会越来越多，只有让学生在求疑中创新，在创新中求疑，才会培养学生进一步学习探究的兴趣，走向科学探讨之路。

#### 2.4. 运用交互式电子白板进行历史教学的反思

因为年龄特征，学生真正在课堂上能完全集中注意力的时候大概是 20 分钟左右，40-45 分钟的课堂时间，就需要教师想办法，动脑筋来吸引学生的注意力。像电子白板中探照灯功能、照相机功能等在这方面效果特别好。它可以一下抓住学生的注意力，帮助教师完成重难点的讲授。另外这个年龄段的学生好奇心强，对新生事物接受快；运用电子白板教学后，他们自身尝试操作电子白板的一些功能完成教学任务。增强了学生学习的主动性、使学生承担起学习的责任，实现真正有意义的学习。曾经有报道：2001 年上海等四大城市分别对 14—28 岁一千多名青年进行调查，知道 1860 年火烧圆明园国家的只占 31.8%。这则报道除了让我们对历史教育的现状担忧外，作为历史教师我们也应该反思，在学生应该掌握这些基础知识的时候，我们做得怎样？我们现在不管是改进教学理念还是借助先进的教学手段进行教学，实际就是为了不再留下报道中的遗憾呀。

2.5. 当然，任何新生事物开始阶段，都会有一些不足和缺陷，电子白板教学也不例外。历史课上经常用到刮奖刷，但刷子太小，使用起来有些浪费时间，播放视频时，从窗口模式下资源预览中拖拽出来播放时，不能一次到位，会出现点两次才能播放的情况，而且画面大小需教师自行调整，因此有时教学环节显得不流畅。在备课时发现，电子白板背景模板设置只能一张一张的设置，而且上课的电子白板和备课软件中的个别功能不一致，希望能进一步改进备课软件，使教师备课更方便顺利。在教学中的不足是：一方面制作课件费时费力。另一方面发现学生因为参与活动较多，学生有时将兴奋点集中在了参与活动本身，而忽略了活动的目的是对该知识环节提出了知识点进行掌握，这对后期的总体复习带来一定的不便和困惑。历史课经常会播放一些视频资料来突出课堂重点或烘托课堂气氛，但有部分学生仅仅沉浸在对视频的欣赏和观看上，忽略了思考老师提出的问题，这也是在以后的教学中教师需要掌控学生的地方。

2.6. 总之，历史本身具有时代特征，历史教育同样具有时代特征。信息时代为我们历史教学提供了强大、先进的电子白板教学手段，作为历史老师责无旁贷地要担当起运用电子白板进行教学，更有效地贯彻实施历史教育的功能和新课程理念的重任。

### 参考文献

- 钟启泉主编（2001 年）。《基础教育课程改革纲要（试行）解读》。上海：华东师范大学出版社。
- 武文主编（2003 年）。《历史与社会教学实施指南》。武汉：华中师范大学出版社。
- 欧阳芬总主编（2009 年）年。《有效教学的基本功 6》。北京：中国出版集团，世界图书出版公司。
- 李争平、孙红霞主编（2004 年）。《中学新课标资源库》（历史卷）。北京：北京工业大学出版社。

## 基于交互白板的初中语文合作学习策略

### The Cooperative Learning Strategy of Junior High School Chinese Class Based on Interactive

#### Whiteboards

杨家学

成都华西中学

Yjx10310501@163.com

Jia Xue Yang

Chengdu Hua Xi High School, Sichuan Province, China

Yjx10310501@163.com

**【摘要】**合作学习是语文新课程倡导的学习方式之一，它强调发挥集体的智慧去完成学习任务，这对学生的认知活动和个性发展都有着积极的意义。而从现代化教学手段来说，课堂教学也正在经历从黑板到交互白板的演进。可以预见，交互白板终将取代黑板成为课堂教学的主流技术。如何将合作学习和交互白板有效地结合起来，使之形成教育教学效益的合力，就是摆在我们面前的一个课题。作者不揣浅陋，拟对合作学习的涵义及交互白板在语文合作学习中的实施等进行了探究，借以抛砖引玉，就教方家。

**【关键词】**交互白板 合作学习 学习策略

**Abstract:** Cooperative learning is one of the advocated learning methods by new Chinese class. It puts an emphasis on accomplishing learning assignments by collective wisdom, which has significant impact on students' cognitive activity and self-development. In terms of modern instructional method, the class is in the evolution from black board to interactive whiteboard now. It is forecasted that black board would be replaced by the interactive whiteboard in the future. Therefore it is important to know how to combine cooperative learning and interactive whiteboard effectively and efficiently. This article focuses on exploring the meaning of cooperative learning and the practice of interactive whiteboard in Chinese cooperative learning.

**Keywords:** Interactive Whiteboard ,Cooperative Learning ,Learning Strategy

## 一、问题的提出

当今世界是合作的世界。随着科技的发展、社会分工的细化，合作意识和能力是时代对人的素质提出的基本要求。学校是培养人才的地方，时代和社会需要怎样的人才，学校应顺势而动、顺时而动，为国家和社会培养相应的人才。合作学习是培养新型人才的最有效途径。心理学研究表明，课堂的最佳学习情境就是合作学习。但是，目前在大多数课堂上，合作学习的情况较少。这在很大程度上阻碍了学生学习的积极性，不利于集体凝聚力的形成，也不利于学生形成正确的竞争观、合作观和养成良好的社会技能。

## 二、合作学习、交互白板的概念

什么是合作学习？合作学习是一种符合现代教育心理学理论的教学模式。是指学生在小组或团队中为了完成共同的任务，有明确责任分工的互助性学习。它以“合作”思想为灵魂，以“小组教学”为重要组织形式，通过开展小组合作学习，发挥群体的功能，提高个体的学习动力和能力，形成一个有利于全体学生积极、主动、活泼发展的教学流程。

电子交互白板，就是用于公共图文信息显示的一种计算机外设，在融合大屏幕显示技术和智能触摸屏控制技术之后，结合是由硬件电子感应白板(White Board)和软件白板操作系统(ACTIV studio)集成。使用者能够用电子笔在交互电子白板上对计算机进行直接操控，并可对计算机屏幕内容进行编辑、修改、标注、几何画图、打印、存储等。

学习策略是指学习者在学习活动中有效学习的程序、规则、方法、技巧及调控方式。

基于交互白板的初中语文合作学习策略，是指在现代教育理论的指导下，运用系统科学的方法论，通过动态组合的方式，将以交互白板为主的多种教与学的技术与中学语文学科教学多种教与学的方法，整合为一个整体而形成的一套有助于提高中学语文学习效率、学习质量的程序、规则、方法、技巧及调控方式。

### 三、基于交互白板的初中语文合作学习策略的课堂探究

#### 1、何时需要合作学习

(1) 当教学目标不能单独完成时。

(2) 当学习内容有一定难度时。

(3) 当学习材料呈平行分布时。

(4) 当意见分歧较大时。

(5) 当学习愿望与预设相背时。

#### 2、基于交互白板的语文合作学习操作程序

教师→合作设计→呈现目标→巡视、参与、指导 →补救┐

学生→明确目标┌————→合作学习————→反馈┐

(1) 合作学习的形式：师生合作、同桌合作、小组合作、组间合作、自由合作等。

(2) 原则：共同计划、共同行动、相互尊重、相互激励、积极交流、共享资源、分工合作、人人成功。

(3) 目的：培养学生自主合作能力。

(4) 反馈方式：自评、互评、师评、共评。

### 四、合作学习方式

问答式、讨论式、表演式、辩论式、接力式

### 五、基于交互白板的初中语文合作学习策略的优势——以王维的《使至塞上》

#### 为例

准备工作：将学生按照以下要求分组。擅长朗读的同学 A 组，擅长画画的同学 B 组，擅长写作的同学 C 组，D 组同学负责搜集作者王维的资料和写作背景。全体学生预习诗歌并弄懂诗歌的大意。上课时按照分组的位置就座，同组同学坐在一起。

(一) 教师出示本节课的教学目标

(二) 教师分配合作学习任务

(三) 学生合作学习

1、负责搜集资料的 D 组先在组内交流资料，整理出本节课所需要的几条。(请一生到白板上利用荧光笔写出来)

2、A 组同学划分朗读节奏，确定朗读重音，朗读的感情基调，组内试读。最终确定朗读方案。

3、B 组将颌联、颈联用图画展现出来。

5、C 组将颌联、颈联用优美的文字描绘出来。

#### (四) 交流反馈

1、先请D组同学介绍所搜集到的关于作者的资料。该生从白板中调出刚刚存储的那一张资料。有些地方看不清楚，学生可利用白板的放大镜功能，将之放大到同学能看清的地步。下边的同学记重点。如果收集不完整，其余学生也可补充。

2、教师调出库存的《使至塞上》原文，请A组一生利用白板的注解功能在白板上划分节奏，标重音。有异议，学生讨论解决，老师点拨。(如划分错误，利用擦除功能。)

3、再请A组另一同学范读，然后教读。余生体会语气、语调，也可提问、质疑，为何这样设计朗读。A组同学负责解答。

4、全班齐读。(利用白板播放大漠美景，渲染气氛)

5、请B组展示颌联、颈联的绘画(可用投影仪或直接在白板上画)，并结合诗歌进行阐释，还要接受同学的质疑并解答。大家一起感受王维“诗中有画”的特点。

6、(1)请C组朗读描绘的美景。余生闭着眼睛一起倾听、感受大漠奇景，体会作者的孤寂与落寞。(2)大家评价C组的描写，也可以就自己对这两联的理解跟C组交流。

7、大家齐读诗歌，读出语气，读出感情。(配乐)

8、全班背诵诗歌。(可以利用白板的幕布功能检查学生的背诵)

从以上的教学实例可以看出，基于交互白板的合作学习具有以下优势：

#### 1、语文教学手段多样化

和Powerpoint相比，交互白板将多媒体电脑和黑板的功能整合为一体，在呈现图片的同时，又可以直接在所呈现的图片上进行“标注”和“书写”，实现了人机交互操作；在黑板和课件之间转化，把教师从黑板的局限中解脱出来，实现了人机互动(在互联网上搜索关于大漠美景的图片并呈现在屏幕上)；及时反馈教学信息(读音、节奏正确与否)，又避免了Powerpoint课件课前“预制”高度结构化的弊端，多了几许生动和灵性。

#### 2、提高学生学习兴趣

在交互白板合作学习策略中，学生的学习不再是分散的个体行为，而是群体的“展览”、“讨论”、“评比”等态势，学生处于相互竞争、相互关注的气氛中，可以充分激发学生的学习主动性和创造性，最大限度地调动学生思维的积极性。而各种色彩的笔记、荧光笔的效果、放大镜的“放大”，又都直接具有强大的视觉冲击力，这些课堂上智慧火花的碰撞都不是简单的“黑板+粉笔”或高度结构化的“鼠标+点击”可以办到的。

#### 3、提高课堂效益

对于现在处于对知识渴求量大的学生而言，仅仅讲述已不能满足他们的成长。于是，白板的交流性在语文课上就会显得更为重要，使课堂的内容更加丰富和立体。

#### 4、可存储性丰富了教学资源

白板的存储功能可以将课堂上学生的练习以及教师的书写过程记录下来，老师通过回放收看可以更好的反思课上每一环节的处理，对提高教师的专业素质有着更为有益的作用，且对于我们集体研讨也会发挥大的作用，同时也为以后老师讲授此课保存下了宝贵的教学资源。

### 六、基于交互白板语文合作学习应注意的问题

#### 1、选准合作点。

选准合作点，讲求实效是有效合作的核心。合作点应明确、适当，具有探索性、开放性、挑战性。从教材看，教师应在课文的重点处、“矛盾”处、空白处、思维求异处挖掘合作点。

#### 2、给予充足的时间，让学生进行讨论与交流。

这是合作学习有效的关键。如果学生没有足够的时间讨论，问题没得到解决，未形成一定的意见，会影响合作学习后边的环节，合作学习也就流于形式。

### 3、教师要为学生提供有效的指导和帮助。

教师一定要深入到学生中，认真倾听并观察各小组的活动，要及时帮助学生明确分工，指导学生围绕问题进行讨论，引导学生寻找解决问题的恰当的方法和途径。在学生进行汇报时，要注意引导、帮助学生的问题及解决问题的方法形成一个清晰的认识。

### 4、充分发挥评价的激励作用。

小组合作学习后，要引导学生对学习过程作一个评价（包括自评、他评）。自评即对自己学习成效的评价（学到了什么）和学习过程的评价。他评：小组中，谁表现好，好在哪里？哪个小组合作得最好？通过这样的评价，以便掌握合作的技能，方便改进下次的合作学习。

### 5、要让学生掌握合作技能。

让学生学会表达与倾听、求助与帮助、支持与说服、反思与建议、自控与协调等合作技能。

## 七、基于交互白板的初中语文合作学习策略的反思

### 1、学生合作不主动。

### 2、学生参与度不均衡。

### 3、学生缺乏合作技能。

### 4、重形式轻有效价值。

教育是培养人的艺术。教学是人文的，又是艺术的，在科技与人文之间、艺术与技术之间往往存在冲突。基于交互白板的语文合作学习是一项任重而道远的系统工程，不是简单的电子白板进入语文课堂教学普及性运用，也不是从黑板到书写白板，从书写白板到电子白板，再从电子白板到交互白板的简单演进，若不协调好交互白板教学功能与交互功能和素质教育、课程改革大背景下的语文课堂日常教学的关系，单从技术装备、技术培训、教学资源建设等技术、资源要素入手，就不可能有根本性突破。

## 八、结束语

教学永远是个性化的劳动，语文学科教学也永远要遵循因人而异的原则，在这一教学领域内，不可能也不会有一种教学模式或方法适用于所有教师或所有学生。北京师范大学博士曾琦在《合作学习的发展与展望》一文中指出：“学生是具有丰富个性的学习者，不同学科的学习规律也有所不同，并非在任何教学条件下，合作学习都是最佳的教学组织形式，我们需要研究合作学习适于解决何种学习任务。”所以，只有一切从实际出发，才能发挥出合作学习的最大作用。

笔者此篇拙作，仅从基于交互白板的初中语文合作学习策略的角度提出了自己的一些见解，既是一次粗浅的探究，实际上更热切期望广大同仁和这方面学术专家提出更为科学合理的批评和指导，以便进一步完善，达到指导教学实践的目的，务请不吝赐教。

## 参考文献

- 【1】丁兴富、蒋国珍《白板终将替代黑板成为课堂教学的主流技术》首都师范大学远程教育研究所
- 【2】黄和斌《外语教学理论与实践》译林出版社
- 【3】邓方《建构主义与语文教育》2001年第3版 北京：中国轻工业出版社，2002年，第51-53页
- 【4】刘电芝《学习策略研究》北京：人民教育出版社，1999，171
- 【5】蒋国珍《交互电子白板服务教学 寻找课堂新道路》<http://www.edu.cn>

## 基于交互白板的数学实验学习策略初探

### The Exploration of Math Experiment Learning Strategy Based on Interactive Whiteboard

牟 林

Lin Mu

四川成都华西中学

Chengdu Hua Xi High School, Sichuan Province, China

hemu99@vip.sina.com

**【摘要】** 本文表述的是国家级课题的子课题“基于交互白板的语、数、外学习策略研究”的重要成果之一，本文在案例分析的基础上初步回答了有关“基于交互白板的数学实验”的几个基本问题。对我校进一步研究现代教育技术之应用有一定的借鉴作用。

**【关键词】** 交互白板；数学实验；学习策略

**Abstract:** This article represents one of the important results of national research project “The Research on Learning Strategy of Chinese, Math, and English Class Based on Interactive Whiteboard”. It expresses several basic problems of “math experiment based on interactive whiteboard” upon case analysis, which is useful for the further research of modern educational technology especially in Hua Xi High School.

**Keywords:** Interactive Whiteboard; Math Experiment; Learning Strategy

#### 一、问题的提出

数学实验是信息时代数学学习领域的一个流行术语。随着计算机运算速度的不断提高，人们想通过计算机解决过去难以解决的数学问题的愿望越来越强，有些问题在计算机的帮助下已经取得了突破性的进展，比如著名的“四色问题”[附注 1]。这些成就和不断增强的信心影响到数学学习领域，遂认为信息技术给了人们学习数学一种新的途径——指导学生利用计算机来做一些数学实验，从而达到学习数学的目的。尔后，提高数学实验能力本身也成了数学教学的一个目标。

#### 二、数学实验的概念

本课题意义下的数学实验的概念：充分利用交互白板提供的信息技术环境，根据数学学习的目的和内容，给出一组数学条件，通过一串数学运算（包括图形变换），得出一些可供观察的结果，研究是否能从这些结果中发现某种数学地反应事物规律的特征来的一种数学学习策略叫做基于交互白板的数学实验学习策略（以下简称“数学实验”）。

#### 三、数学实验的几个案例及其分析

案例 1，直线与圆的位置关系。本课的学习目的是使学生掌握用圆心到直线的距离与圆的半径的大小关系来判断直线与圆的位置关系。

1、实验条件的准备。(1) 用交互白板配乐播放“泰山日出”。(2) 定格不同的画面，从中抽象出直线（地平线）和圆（太阳）相交、相切、相离的三组几何图形。(3) 请学生结合图形阅读教材对直线和圆之间的位置关系进行分类并指出“类特征（公共点个数）”给出三种位置关系的定义——在交互白板上填写分类表。(4) 巩固练习：用定义法判断直线和圆的位置关系。(5) 提出问题“除了定依法之外还有什么方法可以判断直线和圆的位置关系？”

2、数学实验——测量圆心到直线的距离和圆的半径。(1) 静态实验：请学生在交互白板上拖动直线或者拖动圆，测量圆的半径和圆心到直线的距离，然后把测量数据（至少三组）记录在交互白板上的表格中。(2) 动态实验：在交互白板上连续拖动直线的位置（也可以拖动圆的位置或改变圆的半径），观察不同位置关系下直线到圆心的距离与圆的半径之间的关系（白板上显示数据变化）的连续变化过程。(3) 请学生细致观察分析上述实验结果，对直线和圆的位置关系的定量判断发表看法，做出猜想并将猜想结果填入交互白板上的表格中。之后的证明过程仍然是一个数学实验加数学论证的过程（此略）。

案例2 圆周角定理的发现和证明。本课的学习目的是使学生理解和掌握定理“圆周角等于同弧所对的圆心角的一半”。

1、创设实验条件。利用交互白板创设一个生动的足球活动的情境，球门就是一个圆的弦，若干球员分布在此弦所对的优弧上射门。此情景保证了试验的三个条件：(1) 同弧所对，(2) 圆心角确定，(3) 圆周角不确定（顶点在圆弧上运动）。问题：在其他条件同等的前提下他们射入球门的机会是否相同？

2、实验过程一 (1) 引导学生测量圆周角的大小，并记录数据。(2) 连续拖动圆周角的定点观察数据的变化。(3) 测量圆心角的大小并记录数据，拖拽圆心角的边和圆的交点改变弧的大小，观察圆心角的大小与圆周角的大小变化。(4) 实验结果的观察与讨论并提出猜想。

3、实验过程二 (1) 拖动圆周角的顶点，使它的一边过圆心，启发学生观察图形，可否给出圆周角等于同弧所对的圆心角的一半充分理由。其突破点是发现一条关键的辅助线，转化为等腰三角形的顶角的外角与该等腰三角形的底角的相等关系。(2) 再拖动圆周角的顶点，使得圆心在圆周角内。(3) 最后拖动圆周角的顶点，使得圆心在圆周角外。(4) 启发学生讨论：如何通过作辅助线分别把后两种情况转化为第一种情况。

4、要求学生写出定理的证明过程，并发送到白板上接受老师和同学的点评。

案例3，有趣的七巧板。本课的学习目的是帮助学生了解七巧板用途以及它蕴含的几何原理，并培养学生数学的想象能力、思维能力和操作能力。

1、准备实验条件。在交互白板资源库中储存若干七巧板拼图材料和拼图说明，在课堂上跳出来请学生认识七巧板和阅读拼图说明。

2、实验过程。(1) 给出图形样板，请学生在白板上利用拖拽功能仿拼，并交流拼图感想，老师评点。(2) 不给样板，只用文字给出拼图要求，学生按自己的理解拼图，并交流感想，老师评点。(3) 老师给出一句诗，学生根据诗的意境拼图，并交流感想，老师评点。(4) 学生自己拼图，并给自己的图形命名或用一句话（最好是诗歌）来表达拼图的意境，老师与学生共同评点。

3、总结七巧板拼图的经验包括方法和步骤。

#### 四、基于交互白板数学实验的基本方法

由上述案我们不难归纳出数学试验的基本方法：(1) 选择适合的教材内容并明确它需要承载的具体的学习目标；(2) 研究学生是否有基于交互白板的数学实验的充分经验，对涉及到的数学知识、实验方法和交互白板功能，学生是否可以运用和操作，是否需要做专门的技术培训。如上述案例，事先均对学生使用白板进行数学试验作了技术培训。(3) 实验材料的准备。我们的实验材料主要指数据、图形、操作这些数据和图形的交互白板工具。(4) 学生在设计好的实验步骤的指导下，有序地进行实验操作。(5) 对实验结果的数据或图形进行规范的收集整理，并做出某种判断或猜想；(6) 对实验过程和结果进行评价。

#### 五、对基于交互白板的数学实验策略的思考

1、更有利于践行新课程标准的数学学习理念。新课标最核心理念莫过于“学生是学习的主体”，一切以生为本。基于交互白板的数学实验就是从学生的需要出发设计的，利用白

板的先进的交互技术帮助学生更好的理解数学概念、公式和定理。教师在这个过程中的主导作用主要体现在设计实验、指导实验和评价实验方面，始终是以学生学习的帮助者的面目出现的，我们的上述案例中，老师们犹如导演或编剧处在幕后，学生犹如演员站在台前。

2、能帮助学生更好的体验数学思维过程。实验表明，体验数学知识的发生过程是学生学习数学的最佳渠道。在基于交互白板的数学实验中，数学概念的产生过程、数学公式的形成过程和数学定理的推证过程均在实验操作中被学生经历，在交互白板上被生动地呈现。例如收集数据的过程、整理数据的程序和绘制条形图的过程。因此，学生的数学的思维能力、运算能力、推理能力、想象能力均得到有效的提高。

3、能提高学生的学习兴趣。实验表明，基于交互白板的数学实验让学生感受到数学学习的快乐，特别是交互白板的功能的充分利用，让他们感受到数学并非只是一串枯燥的数字，而是可以图文、声形并茂，使他们对数学更亲近，特别是我们把实验设计成数学游戏的时候。

4、可以培养学生自主学习的意识和信心。数学实验要学生自己动手，时间长了会潜移默化地影响学生，会认为数学学习是他们自己的事。老师因势利导，请学生和老师一起设计实验或者把数学实验布置成作业让学生自主设计，交互白板就是他们的实验园地。我们知道，数学以其抽象性和严密性成为学生学习的拦路虎。而基于交互白板的数学实验正好把数学具体化、可视化、操作化。帮助学生扫除了这只拦路虎，学生认为自己都可以研究数学，还有什么学不好的呢？学生的自主意识和学习信心自然会逐渐增强。

5、能更好地培养学生的动手能力。数学实验的特点就是一个字：做。整个过程学生都在做。“做数学”就是这个意识。特别是设计过数学实验的学生，做的兴趣更浓。实验表明，长期采用基于交互白板的数学实验教学，学生的数学实验能力也大幅度提升。实验还表明，如果没有交互白板，数学实验的效果会大打折扣。首先学生想实现的实验完成起来比较困难，比如几何图形的复制、翻折、平移、旋转、展开、折叠、测量等。其次，利用交互白板更容易创设学习情境，使学生感受真实、与实际结合好、生动形象，学生愿意动手。

6、为学生终身学习提供经验。终身学习是现代学习观念中最重要的观念之一。终身学习不只是一个学习的时间概念，学习过程主要靠学习者自己去操作。基于交互白板的数学实验就是一种重要的操作方式。有过这种数学实验经历的人，自己学习数学就更会设计学习模式，按照数学实验的方式来学习数学。

综上所述，基于交互白板的数学实验是最生动的数学学习策略，是数学新课标最好的注解。它的众多优越性使它受到教师和学生的青睐。但是，任何一种学习策略均不可以解决所有的问题。数学实验也一样。它必须和其他学习策略交互使用，融会在日常的学习中才会发生持久的作用。我们的例子中，基于交互白板的小组合作学习策略、兴趣驱动策略、研究探究策略就经常被用到。

## 六、关于交互白板与数学实验的关系的体会

研究中我们有三点体会：第一，交互白板应该是被界定为“条件”的，所谓“基于”就是这个意思。因此，本文的核心概念是数学实验，它是本课题开发的数学学习策略的一种。研究表明，有了交互白板这个条件，使得像数学实验这样的学习策略更容易实现，效率更高，更容易体现新课程标准的理念。第二，交互白板的功能开发水平会影响数学实验的水平，我们的目前的研究状态而言，要实现一组数学条件，在交互白板上基本上办得到。这与交互白板的功能开发水平真的有关。比如，立体图形的内部结构，以及对它的任意切割。如果交互白板开发水平高，我们就可以进行难度较大的数学实验。第三，交互白板真的有助于实现数学实验的学习策略价值。数学实验的首要目的在于实现学习目标，它本身作为学习策略具有选择性、组合性和程序性。它是一个方法的集合又是一个操作的集合。为同一学习目标我们可以选择不同的方法组合，可以采取不同的操作程序。白板的功能也成为我们选择的对象从而



成为我们的一个操作，进入我们的策略内部，构成我们的学习策略的要件。从这个意义上讲它不仅是条件意义上有助于实现数学实验的学习策略，而是从本质上影响策略的内涵。是“基于交互白板的数学实验学习策略”区别于其他数学实验学习策略内在原因。正如王陆教授所说“交互白板对教育教学的实质意义是构建教育信息化的基础平台：其包括信息展示平台、师生互动平台、资源管理平台、再生资源平台、知识建构平台和协同教育平台[1]。但是，究竟这种学习策略的形态是怎样的，是否需要和怎样制定它自己的操作规范，本课题尚在研究之中。

## 附注

[附注 1] 1852 年，毕业于伦敦大学的英国人弗南西斯·格思里(Francis Guthrie)提出四色问题“每幅地图都可以用四种颜色着色，使得有共同边界的国家作上不同的颜色”，它与费马定理和哥德巴赫猜想并称为世界三大数学难题。1976 年，在 J. Koch 的算法的支持下，美国数学家阿佩尔(Kenneth Appel)与哈肯(Wolfgang Haken)在美国伊利诺斯大学的两台不同的交互计算机上，用了 1200 个小时，作了 100 亿次判断，终于完成了四色定理的证明，轰动了世界。

[附注 2]本课题理解的交互白板包括与它整合在一起的其他软件的功能和媒体的功能。

## 参考文献

[1] 首都师范大学教授王陆（2009）《交互式电子白板和教学创新——从入门到精通》高等教育出版社。

# 数字化背景下的小班教学

## Digitization in the context of small class teaching

曾越

北京市海淀区双榆树中心小学

syszxxx@sohu.com

**【摘要】**随着信息技术的日益发展，基础教育正逐步走向数字化。数字化给教学提供了新的思维模式。与此同时，现行的基础教育也开始呈现小班化教学模式，与传统大班制相比小班化教学更关注学生个体差异。本文旨在论述小班化教学的优势与特点，着重探讨数字化教学与小班化教学的关系，以有力推进数字化学校建设进程。

**【关键词】**数字化；小班化；基础教育

**Abstract:** With the increasing development of information technology, basic education is gradually moving towards digital form. , which offers a new kind of thoughts for teaching. By the mean time, our basic education begins to appear small class teaching model, which pays more attention to individual differences of students comparing with traditional big class teaching model. This article will discuss the advantages and characteristics of small class teaching model, and will focus on the relationships between digital teaching and small class teaching model. The article will also explore how the small class sizes to better promote the teaching of digital.

**Keywords:** Digitization, small class, basic education

### 导语

“小班化”教学指的是教学活动的组织方式，是压缩班额后（一般不超过 30 人）与之相应的教学形式。目前，小班化教学已经成为基础教育中的一个新亮点。与传统的大班教学相比，数字化背景下的小班教学绝不仅仅是班级人数减少和单纯使用计算机的问题，实际上体现更多的是教育方法的改变、教育理念的更新。探究小班教学有利实现数字化学校奠基。

## 1.小班化教学的理论基础

### 1.1.心理学理论基础

心理学研究已经发现，人们会不自觉地接受自己喜欢、钦佩、信任和崇拜的人的影响和暗示。（皮格马利翁效应）在小班化教学中，由于班级学生数的减少，教师较容易关注到每一位学生的特点和个性，从而给予学生更多的关注和鼓励，这样学生会获得更多积极的心理暗示。小班教学中的学生会有更强的学习动机，也更容易取得成功。

### 1.2.教育学理论基础

“新基础教育”（叶澜教授主持）认为：教学过程的基本任务是使学生学会实现个人的经验世界与社会共有的“精神文化世界”的沟通和富有创造性的转换，逐渐完成个人精神世界对社会共有精神财富具有个性化和创生性的占有，充分发挥人类创造的文化、科学对学生“主动、健康发展”的教育价值；教学过程中师生的内在关系是教学过程创造主体之间的交往（对话、合作、沟通）关系，这种关系是在教学过程的动态生成中得以展开和实现的；“多

向互动、动态生成”是教学过程的内在展开逻辑。小班化教学使得学生的自主探索成为可能，也使师生之间、生生之间的交流与互动成为可能。

## 2. 小班化教学的优势

### 2.1. 增加了师生间、生生间交往的频率和交流的密度

由于教学的空间条件发生了变化，上课形式灵活多样，课桌椅也可以根据需要排列，教师能有更多时间关注个体学生，提问和讨论的机会大大增加。教师与学生的接触机会增大，并能及时答疑，个别指导，使集体教学、分组教学与个别教学优势互补。

### 2.2. 学生的个体作用能够得到充分发挥

课堂为学生提供了大大高于以往的自主学习的机会，学生表现得更为积极主动，更富责任心，拥有比那些仅仅作为听众角色的大班学生更为丰富的课堂体验。

### 2.3. 教学更注重学生的全面发展，不仅重视知识的学习，更重视培养健康的感情

教师教育行为多元化。班级人数的减少，教师有更多的精力去关注学生，行为上也要发生变化。深入研究和了解学生，正确对待学生的个别差异，力图实现学生最优发展。在课堂教学中，教师运用体态语言用眼神向学生传递关心和爱心最直观、最及时也最方便，教师用敏锐的目光主动捕捉学生的视线，并不时向学生发出各种微妙的信息，学生可以感到教师无时无刻在用眼神与其直接对话，从而产生教师很喜欢自己并正在关注自己的美好感觉，感到安全、幸福和温馨。这样可以有效地促进学生身心健康成长。

## 3. 数字化教学与小班化的关系

### 3.1. 关于数字化教学需要说明的基本观点

数字化教学并不仅仅是每个学生配备一台电脑或教师上课使用多媒体等硬件设备，数字化首先是一种思想，一种认识，一种文化，其次是一种学习环境，学习方式，最后才是学习工具。数字化网络学习这种新的认识世界和理解世界的方式，是对传统固有的思想方法和思维习惯的全面颠覆和超越。因此，数字化教学带来的不但是全球化的信息，更带来了全新的教学模式、学习过程和学习方式。

### 3.2. 数字化学习的显著特征

#### 3.2.1. “学习”与“生产”相结合

数字化工具，为学习者提供了前所未有的、更贴近真实的实践机会。拉近了学习所得的经验／结论与真实社会的距离，在数字化的环境中验证所学内容更为切实可行。学习不再是单纯的为了重复、接受知识，而是通过真实的实践，在“生产”的过程中完成知识的自我建构。产出的结果也不再是无真实意义的理论或结果，而是在真实环境中切实可用的事实。

#### 3.2.2. 反思性、创新性的学习

由于数字化高速传播系统的出现，资源的共享成为现实。大量的、多样化的、不断更新的资源，使学生可以接触到不同观点(经验／结论)。基于同样原因，教师权威越来越受到质疑，权威日益弱化，教师给出的观点仅作为参照，而非绝对。这样的数字化学习环境更能引起学习者的反思，有利于批判性、创造性思维的形成发展。数字化的环境能比以往任何时期提供更好的工具及条件，更利于学生的自由探索、尝试和创造。

### 3.2.3. 超越时空限制的异源集体学习方式

数字化的社会环境中，随数字化的传播系统的深入发展，势必会形成开放的教学环境。在数字化技术的支持下，学习者可以突破班级、年龄、专业甚至地域的限制，根据自己的意愿自发结成学习集体，共同学习。学习更易深入，协作解决问题的能力可进一步得到培养。

### 3.2.4. “因材施教”的新学徒制

在数字化技术的支持下，因材施教以新的面貌出现。在数字化的学习环境中，学习的进度可以自己掌握，问题学生通过数字化工具可以反复地重温旧的知识点，而优等生则可以根据自己的实际情况自主选择下一步的学习目标，教师在技术的支持下完全有足够的能力对付特点不同、学习进度不同的学生。在数字化的环境中，在数字化技术的支持下，“因材施教”的新学徒制成为可能。

## 3.3. 数字化教学与小班化的关系

### 3.3.1. 数字化与小班化拥有共同的目标

数字化教学和小班化教学都是新的社会条件下为了更好地实施素质教育而应运而生的。二者都强调个性化学习，小班化通过减少学生人数，增加教师对每个学生的关注来实现“因材施教”，而数字化则用先进的技术为学生提供海量的信息，让学生自主选择。二者都强调学生的主动学习，把教师放在一个引导的位置。二者还都为我们提供了新的教学模式和理念。

### 3.3.2. 数字化与小班化都有利于改变传统教学的劣势

#### a. 变被动为主动

在实际教学中具体体现为：目标变单一的知识技能传授为多元的综合素质培养，结构变师讲生听、师问生答为学生自主学习、多向交流，方法变学生的被动参与、部分参与、形式参与为主动参与、全员参与、实质参与，组织形式变个体独学为集体共学、多向学习。

#### b. 变个体为集体

在小班化教学中，学生之间能更好地协调互动，在合作学习中能共同达到某一预期的教学目标。通过数字化教学手段，学生间的互动不再受时空限制，进而能激发学生互动学习热情。

#### c. 变单向为多向

在小班化和数字化教学中，教师对学生在阅读领会、实验操作、思考猜想、计算演练等活动中，遇到的不同问题予以必要且及时地点拨、解惑，使学生对知识的认识与技能的掌握更准确、完整、深刻。教师重视学习结果，更重视个体的学习过程，注重反馈信息快速、准确。对自学阶段的总结评价，尚可通过巡视、提问、板演、练习、表演等多样检测方式灵活进行。

#### d. 变统一为多元

小班化教学质量的提高是以承认学生客观存在的个体差异为前提的，按不同学生的学习能力、学习水平、学习风格来分层，并采用不同的教学对策，进行分层设标、分组教学、分类指导，让优等生从“吃不饱”到跳一跳就能摘到果子，让中等生往上靠一靠便能体验到成功，让学困生通过自身努力也能尝到学习的乐趣，促使全体学生都得到发展。在每一个分层的过程中，数字技术都是不可或缺的。

### 3.3.3. 数字化和小班化能相互促进，实现优势互补

#### a. 数字化建设能优化小班化教学的学习

数字化建设能优化学习资源，使得教师和学生不再完全依赖于传统的课堂和书本，可以享受世界各地最优秀的教育资源。网络教学资源的丰富性，教学过程的灵活性和多样性，给学生的学习资源和学习过程的设计、开发、利用和管理带来了巨大变化。

数字化建设能优化学习结构。数字化网络结构的多元性和开放性，为学习者提供了多种选择的可能。非线性、跳跃性、流动性的组合是其主要特征。这有利于开阔学生的思维，丰富学生的认识能力和想像能力，以形成良好的动态的知识结构。利用数字化的环境，学生的独立思考、合作探索、参与交流的意识比较强烈。

数字化建设能优化学习工具。处于信息海洋中的新一代学生，必须尽快了解和掌握知识检索技术、知识获取技术，实现高效率地学习。因此，一定要在学习内容、学习工具这两大层次上实现对传统学习的超越。

#### b. 小班化能更好地推进数字化建设

推进数字化教学最重要的是要优化思维系统，小班化能够让教师有更多的时间和精力关注学生个体，能引导不同的学生根据自身情况主动选择并充分利用网络资源。小班化为学生提供了相对宽松的精神氛围，数字化为学生提供了个性化学习的物质条件和技术环境，小班化与数字化教学相结合，让学生能够真正在学习的天空自由翱翔。

### 4. 在小班制下如何更好地推进教学数字化

#### 4.1. 建设数字化教学环境

数字化教学环境是数字化教学的基本要求，也是构成多媒体网络教育的基本要素，是指多媒体计算机、多媒体网络教室、Internet 和 Intranet 网络，以及符合数字制式的音频、视频和通讯设备、各类型的教学系统、制作平台、传输平台等等。数字化教学环境的另一个特点是教学环境虚拟化。教育、教学环境虚拟化意味着教育教学活动可以在很大程度上脱离物理空间和时间的限制，这是数字化教学的一个重要特征。在小班制条件下若数字化设施到位，基本上每个班级相当于配备了两个或两个以上的教室，能够更好地实现教育教学多媒体化和学校管理网络化。

#### 4.2. 提高教师数字化运用水平

为适应数字化教学，教师必须学习和掌握数字信息技术知识和技能，还要努力提高数字化教学资源的发掘能力，数字化课程的整合能力，数字化教学评价和科研能力。实行小班化后，教师可以从繁重的班级管理和作业批改工作中解放出来，能有时间更新计算机等相关学科知识，提高信息素养，使数字化从技术工具转化为教学理念。

#### 4.3. 完善数字化教学资源

数字化教学资源是数字化教学的关键，是经过数字化处理的教学文字（Word）和文本（Text）、图形（Graphic）、图像（Image）、音频（Audio）、活动视频（MoveVideo）和动画（Animation）等多媒体教学信息。这些数字化教学资源具有多媒体、超文本、友好交互、虚拟仿真、远程共享等特性，且知识间的联结是网状的，可有多种组合与检索方式。教学内容的数字化能有效促成教学内容无损使用、公平分享、逐步累积。

### 5. 结论

在数字信息技术无处不在的今天，人类进入了一个数字化时代的新纪元，数字化教学已经成为一个趋势，而小班化则为推进数字化提供了条件。小班化和数字化教育的基本目标和理念相同，二者结合，能更好地发挥数字网络的功能，使小班制更符合当代社会发展的需要。如果说小班化教学能够实现人们对优质教育的诉求；那么，数字化小班将勾画出教育现代化的美好蓝图。提高基础教育质量，建设数字化学校势在必行。

## 新媒体技术下教师业务水平的提高

### Enhancing Teaching with the New Technology

郭晓丹

北京中加学校

25994358@qq.com

**【摘要】** 新媒体技术进入教育产业，学习概念发生革命性变革，教师需要重新认识教学程，适应新的教育教学理念，利用新的媒体技术，提高自己的业务水平，为学生打造更高效的全新学习空间。

**【关键词】** 新媒体技术；教师业务水平提高

**Abstract:** The education industry has been growing with the development of the new technology and the modern multimedia, which is calling for reconsideration of teaching and educating. Enhancing teaching with the new technology has been a new challenge for the teachers.

**Keywords:** new media and technology, enhancing teaching

你印象中的课堂学习是什么样的？一块黑板，一只粉笔，一位教师对着一群学生侃侃而谈？或者...一个投影仪，几张幻灯片，娴熟地换着片子的教师，和忙碌地抄着笔记的学生？又或者...在白色幕布上通过电脑更加流畅地放映 PPT 幻灯片，被固定在教室一角的电脑前的教师，和更加忙碌地抄录幻灯片上内容的学生？

显然，科技的发展正不断为教育产业注入新鲜血液。在此过程中，“教”与“学”在不断的调整变革中发生着翻天覆地的变化。“教学”早已远远超越了传统的板书加笔记的八股式的传授方式，甚至教师与学生的位置都在悄然改变。新科技与新媒体参与下的教学无疑对教师的业务水平也提出了新的要求。

### 1. 新媒体技术支持下的教学环境

e-learning 的概念最早于 1999 年在美国加州被首次提出。时至今日，e-learning 框架已经经历了从 e-learning1.0 到 e-learning2.0 的发展变化。所谓 e-learning，简单地说就是网络化学习。随着教育信息化的飞速发展，e-learning 也正以燎原之势进入到教育教学研究的领域。作为在一线从事教学工作的教师，对于 e-learning 的理解不应仅限于是一种网络教学或远程教学的学习方式，而更可以将其看作是一种学习概念的变革。

仅从字面上理解，e-learning 可以有多种不同的解读方式。

#### 1.1. e-learning :Experienced Learning (体验性学习)

体验性学习的过程是学习者对于学习内容的感悟，感知和深入体验，其重要特征是教学环境的拟态仿真。例如模拟社会，模拟实验，仿真模型，仿真操控等。新的媒体技术参与学习过程，通过体验性学习捋顺了学生的认知的基本过程，通过可闻可见的图片、影音资料，甚至可参与可操作的电脑程序，让学生们生动直观地认知并理解所学习的内容，并能够通过预设的教学环境和教师的指导有相对个性化的新的探索 and 发现。

### 1.2. e-learning :Engaged Learning (投入型学习)

投入型学习是相对传统灌输式的被动学习而言。投入型学习也是课堂角色转变的重要体现，这种概念下的课堂不再是以教师为主导，而是以学生为中心。学生有明确的学习目的和目标，有高度的学习动机和饱满的学习热情，能主动投入到学习过程中，并能通过与同学和教师的协作探索学习内容，从中获得学习的满足并提高学习的能力。

### 1.3. e-learning: Exploratory Learning (探索型学习)

探索型学习可谓是对传统一言堂教学的颠覆。在探索型学习框架下，教师、学生以及教学资源有了与传统教学截然不同的全新整合方式。教学资源的掌握者和利用者不再是教师，而是学生。学生利用教学资源进行探究性学习，教师的角色由“老人的拐杖”变为“登山者的探路杖”，在学生的学习过程中不再仅是传授者，而是协助探究者，甚至可以是共同研究共同学习者。

### 1.4. e-learning :Empowered Learning (自主型学习)

自主型学习是一种高度扩展独立学习能力的学习模式。自主型学习能够锻炼和培养学习者独立获取知识，分析问题，解决问题，并从中构建新的知识框架从而有所创新的能力。在自主型学习中，学生可以根据自己的需要采取多样的学习方式，将视野和学习的环境扩大到课堂外，通过新媒体技术的支持完成各种层面的信息交换。

### 1.5. e-learning: Effective Learning (高效性学习)

高效性学习，顾名思义，意在学习效率的提高。新媒体技术的支持使得对于教学资源的利用更加充分和高效，学生们的学习视野也因此被极大地拓展，因而也大大激发了学习兴趣。加之上述提及的各种学习模式，e-learning 环境下的学习效率必然得到极大的提升。

在目前课堂教学可用的各种新媒体技术中，电子智能板将课堂教学的主要工具黑板与多媒体进行了集成与整合。它不同于黑板，没有了无尽的粉笔灰；与 PowerPoint Slide Shows 等上一代多媒体相比，电子智能板解放了教师的身体——教师不必再被固定在教室一角的电脑前翻页，或是拿着遥控器僵硬地放映幻灯片；它更解放了教师的头脑——教学不再是单纯的展示，而更是一种思维的跳跃和思想的撞击，是活络的而不是死板的；不论是教与学，都不应该被任何形式化的东西所禁锢。

技术为教学提供了更广阔的空间，教师的业务水平也随之呼唤革命性的质的提升！

## 2.新媒体技术刷新教师业务水平要求

传统模式下的教学是以教师为主导的，课堂教学的大部分时间是由教师“传道授业解惑”，学生大部分时间是被动地充当听众。在应试教育体制下，甚至表达个性思维对学生们来说都通常是一种奢望，标准答案禁锢了学生的学习思路，也在一定程度上削减着学习的积极性，降低着学生的学习能力。然而这种整齐划一的教育模式对教师业务水平的要求也是相对朴素的。通常，一名教师如果具备过硬的专业知识，有足够的敬业精神，能有效地准备好所教授的教材的内容并能成功地将之灌输给学生，就可以称得上是一名优秀的教师。在课堂教学中，这样一名优秀的教师要能够得体地完成自己的主演任务，因为他是课堂教学的主导者。传统教学模式下的教师在课堂教学中扮演着权威的角色，是知识的释放者和思维的仲裁者，

教师的评判对于学生的学习来说是唯一的标准和终极的目标。

教育发展至今，在新媒体的支持与促进下，教学对于教师的业务水平也有了全新的要求。因为随着社会的进步和教育理念的转变，教师已经不再是知识的终极持有者。个人所持有的知识在当今的信息时代已经显得那么渺小，而远远不能成为学生学习的主要来源。互联网搭建的信息通道可以在弹指一挥间收集到来自世界各个角落的信息资源，学生们的眼界和思路已经不可能再被锁定在一间小小的教室内，亦或是一所学校内，教师也就必然不可能再成为仲裁者和终极目标。在这样的环境下，教师与学生在学习过程中越来越趋于地位的平等——教师只为学生提供必要的学习准备，并需要与学生共同探讨学习内容，而不再是传授知识。

对于文科课程的学习，任何问题的答案可能都不再是唯一，思维的跳跃可能达到空前活跃，来自世界各地不同领域的不同想像与认知能够激发学生对问题更加深入和全面的思考，学生们甚至能够通过互联网和多媒体与大师“对话”，从而激发出更加灿烂的思想火花。这就要求文科领域的教师要有能力随时接应和接受不同的思想和思维方式，并能够及时给予回应，兼收并蓄。对于理科课程的学习，解题的方式也将能够从一种至  $n$  种，学生们甚至能够在多媒体的支持下“解读”大师的思路，穿越不同的知识层面，更综合地运用各个领域的知识解决问题。这则要求理科领域的教师有能力跟上学生们、大师们的思路，能陪伴学生共同“驰骋”不同的科学领域。而不论是文科教师的思辨还是理科教师的思变，都需要以一定的信息收集和处理能力为基础。在信息以几何级数增长的当今社会，这种能力的锻炼和培养需要像呼吸一样随时吐纳——这需要与时俱进的不断积累，而绝非一朝一夕之事。

### 3.教师如何在新媒体技术下提高自己的业务水平

在这种全新教育理念指导下的教育教学环境中，教师要提高自己的业务水平，首先要重新审视自己的职业和工作。思维的革命可能是最艰难的，但却是最必要的。只有转变观念，教师才能走下讲坛，让自己由课堂教学的权威姿态转变为肯俯首与学生共同探讨问题的平等姿态，让自己成为随时准备被质疑和被否定的学习的辅助者和共同参与者。教师要有足够的心理准备和资源准备来应对可能根本不在教学设计范围内的各种即兴课堂教学。此外，教师还需娴熟于各种媒体设施的运用，能够利用不同的媒体形式整合教学资源，给学生创造一个有效的学习空间。这种学习空间既要包含教学一贯注重的学习目标，又要提供一定量的知识，更要留有供学生探索研究的渠道和想象发挥以致再创新的空间。以语言课为例，教师需要以语言的自如运用和表达为最终目标，但不能像传统的语言教学一样只限于课本文章的内容和文字的讲解，更应提供一种语言运用的环境，激发学生使用所学语言内容的欲望，并引导学生以语言为依托进入更深层次的语言背后的文化的认知和理解。这就要求教师自己也要放眼世界，走出课本、走出课堂，涉猎语言支持下的不同文化领域，最终还要能够结合自己所要处理的学习内容，将各种信息带回到课堂内，并能将之有机有效地重新整合。

随着教育产业的不断信息化和科技化，学校教育也势必向更高端的方向发展。在未来，课堂教学甚至将会打破班级、学校、区域甚至是国家的边界限制，在 e-learning 框架的支持和发展下，课堂教学将趋于教学的共同体。教学将在学生的主导和教师的辅导下真正变为“百家讲坛”，信息的交换将更加频繁和丰富。作为一线的教学工作者，我们应该有足够的理解能力去接受和享受这种日新月异的教学模式和框架，并有足够的信息处理能力和对于学习过程的科学的分析能力来承接这样的教学模式，为学生提供更广阔的探究学习的空间。以我们目前正在使用的电子智能板为例，它的功能远不止于呈现，甚至不止于学习过程中师生、生生、人机之间的互动。它或许可以成为教学共同体的纽带或终端，能够为学生的学习提供



更广阔的空间，能够提供给学生们更多的个性化的学习。而这些都需要教师通过对其不断的探索和研究，不断尝试新的课堂教学方法，不断总结经验和教训，一砖一瓦地为学生修建更适合科学的学习过程的课堂教学空间。

综上，我们不难看出，新媒体技术下教师业务水平的提高不仅仅在于学科专业知识的修养。跨学科、跨专业、跨领域可能成为教师提高自己业务水平所要面临的新的挑战；充分利用各种媒体技术可能成为教师提高自己业务水平所要面临的艰难的挑战；收集信息、整理信息可能成为教师提高自己业务水平所要面临的更艰巨的挑战；处理信息、整合信息、利用信息构建全新的学习空间可能成为教师提高自己业务水平所要面临的最大的挑战。

### 参考文献

- 孙亿文，新媒体技术在现代教育实践中的应用研究[J]. 美与时代(上半月)，2009(12):133-134
- 庞尔丽，e-learning：一种新型的学习模式[J]. 福建电脑，2006(9): 202
- 王艳芳，支持个性化学习的 e-Learning 系统研究[J]. 中国电化教育, 2008(3):102-107
- 钟宏，传统教育的革新：网络大学[J]. 信息系统工程，2001(7):25
- 仲兆满，张剑平，一个 E-learning 环境下基于专家系统的学习评价系统[J]. 西南民族大学学报(自然科学版)，2008(1):168-175
- 李斌,李绯,实现 E-learning 平台中的学生自适应学习[J]. 现代教育技术，2009(6):91-93
- 王 陆 (2009). e-learning 2.0 框架下的交互白板教学设计，取自：  
[http://education.smartreseller.cn/expert\\_detail.html?ID=96](http://education.smartreseller.cn/expert_detail.html?ID=96)

## 機器人倫理模組——機器人課程的重要組成部分

### Robot Ethics module - an important part of robotics courses

吳俊傑

北京景山學校

towujunjie @gmail.com

沙有威

北京景山學校

shayouwei @163.com

**【摘要】**目前的機器人課程設計往往會忽視機器人倫理的主題。本文介紹了機器人倫理學產生的背景、發展和未來，指出機器人倫理模組可以作為機器人課程滲透“科學、技術與社會”思想的社會支點。機器人倫理模組可以使課程超越現有的技術水準，實現學生思維深度和品質的飛躍。機器人科幻電影可以作為機器人倫理模組的主要教學載體，利用影評教學不但深入淺出而且符合中學生的認知規律，具備可行性。最後給出了具體的課時安排和影片選擇的原則。

**【關鍵字】** 機器人；倫理；教學；課程

**Abstract:** At present, the robot curriculum design is often overlooked subject of robot ethics. describing the background of robot ethics, development, and future, this article pointed out that the robot ethics can be used as social fulcrum incarnating "Science, Technology and Society" in robot curriculum. Robot ethics module can make the curriculum beyond the current level of technology to realize the depth and quality of student's thinking leap. Robot sci-fi movie can be used as the main teaching vehicle in robot ethics module, Teaching with movie critics is simple terms and accordance with the laws of cognition, with feasibility. Finally, a specific allocation of hours and film selection principle is given.

**Keywords:** robot, ethics, teaching, curriculum

現代社會日益進步的機械文明，使得機器人這個在某種意義上可以代替人類的智慧機械漸漸走入人類的視野，人工智慧和機器人技術也正在改變著人類的生活。為了讓中學的教學內容更加符合現代技術發展的需要，許多學校開設了智慧型機器人的課程，目前，機器人已經在中國的許多中小學特別是發達地區的中小學蓬勃地發展起來。特別是在新課程改革的背景下，由於機器人教學與通用技術的智慧型機器人模組和資訊技術的人工智慧模組密切相關，相信機器人課程將會更加普及和深入。目前國內大部分中學的智慧型機器人教學主要包括四個教學模組：1 機器人概況、2· 機器人編程、3· 機器人硬體、4· 機器人應用。相比於國外的智慧型機器人教學，這種教學安排忽視了機器人倫理這一重要的教學內容，事實上在機器人的發明之前人們已經在思考機器人與人的關係這一倫理主題，筆者在北京景山學校開設的“機器人倫理與實踐”選修課程中增添了“機器人倫理模組”，試圖探索在中學機器人教學中開設機器人倫理模組的可行性。本文探討了機器人倫理的內涵，指出了機器人倫理模組的教學論意義，並給出了具體的教學建議。

## 1. 機器人倫理——機器人時代的倫理困境

### 1.1. 機器人倫理學的產生背景

事實上，從機器人的概念提出之前，就已經有關於人造智慧生物機械與人類的倫理之爭，這裏要追溯到著名的科幻小說《弗蘭肯斯坦》，其中通過閃電賦予了生命的人造巨人弗蘭肯斯坦與他的製造者以及整個人類社會發生 7 倫理衝突，製造者製造了巨人卻無法賦予他正常的人類生活，最終釀造了悲劇。現代的機械文明使得一些機械越來越智慧化，比如智慧洗衣機，智慧冰箱等等，這些機械似乎可以不通過人類的控制自主地調節自身的性能。工程技術哲學認為，機械是為人類服務的，機械是人類某些方面不足的拓展和補充，比如汽車比人跑的快。這些智慧的機械自然可以更好地為人類服務，但是問題在於，隨著技術的發展使得人類看到一種趨勢：機器人和人之間的界限正在越來越小。這就不得不產生一個危險的推斷，如果有一無人類無法區分機器人和人，人類將何去何從？倫理學是一門解釋人該如何生活的學科，當人類進入或即將進入機器人時代的時候，機器人倫理學就自然產生了。

### 1.2. 機器人倫理學的產生和發展

機器人倫理學的開創者應當首推著名科幻小說家阿西莫夫，他在小說《我，機器人》當中首先提出了著名的機器人三大定律：第一定律：機器人不得傷害人類或袖手旁觀讓人類受傷；第二定律：在不違反第一定律的情況下，機器人必須服從人類給予的任何命令；第三定律：在不違反第一及第二定律的情況下，機器人必須盡力保護自己。這三大定律的提出在機器人倫理學上具有里程碑的意義，1985 年，阿西莫夫為了防止個人的權力受到威脅補充了第零定律，修改了原來三大定律的措辭：第零定律：機器人不得傷害人類，或目睹人類將遭受危害而袖手不管；第一定律：機器人不得傷害人類個體，或者目睹人類個體將遭受危險而袖手不管，除非這違反了機器人第零定律；第二定律：機器人必須服從人給予它的命令，當該命令與第零定律或第一定律衝突時除外；第三定律：機器人在不違反第零、第一、第二定律的情況下要盡可能保護自己的生存。

機器人三大定律的目的是為了使機器人最大限度地服務於人類的生活，維護現有的人類倫理，其中補充的第零定律也是出於西方民主體制對個體權力維護的要求。阿西莫夫的三大定律是在目前人類倫理框架下的一種推演，在阿西莫夫之後有人提出一新的定律，但都是出於維護現有倫理的目的，並沒有更大的突破。

### 1.3. 機器人倫理的未來——機械困局下的涅槃

機器人倫理學的產生的原因是機器人與人界限在消解，人們的憂慮是很自然的，但是這個命題的前提是機器人和人之間存在界限，那麼這個界限究竟是什麼？亞裏士多德說科學起源於分類，將人與其他物體按照一個界限分開是認識人的基礎，這個分類的標準或者說界限可以是膚淺的，但更應該是深刻的。就像古希臘神廟上雕刻的那句話一樣：“人啊，認識你自己”，當機器人越開越接近於人類，將人類通上絕路的時候，也是人類最終認識自己，搞清楚自身存在的意義的時候。如果機器人真的和人類進行一場角兔賽跑的遊戲的話，對於人類來說，這場競賽更像是一個不斷認識自己的過程，若果真像科幻小說刻畫的那樣，人關將面臨生死考驗的話，人類將會在這場機械困局之中鳳凰涅槃，最終搞清楚自身存在的意義。

如果把人類和機器人視為水火，這場機械困局有兩種結果：人類被機器人消滅。可能的

解釋是：人類的存在意義在於生命形式進化。由於人類的懶惰，去生產輔助自身的物體，當這些物作賦予智慧，最終替代人類（機器人），而這些物體又會照此衍生出更高級的生命形式。機器人被人類消滅。可能的解釋是：人類的存在的意義在於人類的情感。人類的愛、無私這些非理性的思維形式，規避了人類在硬體上的不足。

這兩種可能似乎第一種更有說服力，但他們都是基於達爾文的進化論提出的，似乎我們不能夠擺脫“強權式”的思維，人與機器人，地球與外太空，似乎總是統治與被統治的關係。應該還有第三種可能：人類接受了機器人，同機器人和平共處。在這種可能下，人類的意義恐怕在於讓地球變得更加和諧、美好。

無論這三種可能性最終那個最終成立，人類應該感謝機器人這個對手，給了人類最終瞭解自身的可能性。這也是研究和講授機器人倫理學的意義之一。

## 2. 機器人倫理模組的教學論價值

### 2.1. 科學、技術與社會的水乳交融——機器人課程的內蘊屬性

機器人作為一門技術類學科，本身就是科學技術發展的結果，其內蘊的科學與技術的屬性不言自明。但是其中蘊含的社會屬性往往是容易被忽略的。前面談到了工程技術哲學對技術的認識更多的是輔助人非生活的角度認識技術。從這個角度來說，技術就是工具和操作工具的方法，機器人就是機械（技術）和操作機械的方法（科學），這就不難理解將機器人的編程和製作作為機器人課程主體的課程設計了。但是隨著技術的發展，特別是當一些諸如環境污染之類的負面效應漸漸顯現的時候，人類認識技術就不再僅僅局限於工具層面，而更關心技術產生的影響，於是便產生了區別於工程技術哲學的人文技術哲學。人文技術哲學少關心人們應用技術的方式，關注技術對人類社會的影響，從人文技術哲學的角度水石，任何一種技術都內蘊了社會屬性，機器人作為一項技術，自然也不例外，對於它的認識，更不能忽視機器人對社會的影響。科學、技術與社會的水乳交融是機器人課程的內蘊屬性，也應該是課程建設的努力方向。

### 2.2. 科學、技術與社會的水乳交融——機器人課程的內蘊屬性

由於目前普通的機器人並沒合深入地滲透進人類的生活，人們探討它對社會的影響往往會流幹形式、內容空泛。但是如果將機器人的概念從現有的技術水準抽離出來，研究未來世界智慧型機器人與人類的關係，從機器人倫理學的角度來探討機器人對人類生活的影響，以及人類應用機器人的方式，問題就可能更加深入。倫理學是哲學的一個分支，機器人倫理學是技術哲學的一個分支——技術倫理學在機器人領域的應用。因此從機器人倫理學的角度構建機器人課程“科學、技術、社會”三維支點中社會這一支點，不但內涵豐富，而且能夠做得深入，啟動學生的高級思維。

### 2.3. 超越現有的技術水準實現學生思維深度和品質的飛躍

2.3.1. 機器人倫理模組使得機器人教學超越了現有的技術水準。作為一門技術類課程，機器人課程自然會受到現有技術水準的限制，但是機器人課程名稱中的這個“人”字，又決定了這門課程不可能局限在現有技術的水準上，至少一個“人”字明確了機器人未來的發展方向就是不斷地向真正的人逼近。機器人倫理模組的加入使得機器人教學內容，不再限制在現有的技術水準上，不再限制于現有的教學機器人的技術指標上。學生可以發揮自己的想像力，

讓課堂充滿理性和愛的光輝。

**2.3.2. 機器人倫理模組使得學生的思維超越了現有的發展水準。**科爾柏格的道德發展理論認為，人類道德發展的最高水準在於良知，在於對人類的關懷。機器人倫理模組從機器人與人類的關係這一關乎人類命運的主題出發，在極端的假設下（人類與機器人的生存鬥爭），使得學生不得不思考人類為什麼會存在？人類存在的意義是什麼？人類為什麼要不斷發明新技術？人類應該如何應用這些新技術？這些平時很難思考的問題，都可以在機器人倫理模組中做深入的探討，通過這些問題的思考，學生將超越日常的思維習慣和思維內容，從人類命運的高度審視人類自身，達到思維品質的提升。

### 3. 機器人倫理模組的可行性和教學建議

機器人倫理模組的教學資源是極其豐富的，任何一部以機器人為主題的影片都會涉及到機器人與人類的關係這一主題。觀看機器人主題的電影並組織學生討論，是一個符合中學生心理特點的教學模式，教師需要提前閱讀機器人倫理學的相關文獻，這些文獻可以在有關科普雜誌中找到，此外一些有關機器人的電影的影評也是重要的教學資源，這些影評理解起來也並不困難，而且往往較為深入淺出。如果教師準備得充分，開設機器人倫理模組是完全可行的，但是這裏有幾點教學建議值得注意：

**3.1. 課時的安排。**筆者是在機器人選修課“機器人倫理與實踐”中開設機器人倫理模組的。一學期按照 16 周計算，分 4 個教學模組，每週 2 學時，分別是機器人倫理、機器人編程基礎、機器人製作基礎、機器人競賽基礎。其中機器人倫理模組占 4 周，共計 8 個學時，這 4 周的教學安排如下。

表格 1 “機器人倫理與實踐”教學安排

周數	教學安排
第一周	介紹機器人倫理與實踐的整個課程安排,組織學生討論，機器人與人的關係應該是怎樣的，未來的發展趨勢是怎樣的。
第二周	專題一：機器人最終是人類的朋友 完整觀看影片《霹靂五號》，學生討論。
第三周	專題二：機器人最終是人類的敵人 觀看《第 10 放映室》剪輯的《終結者》系列影片，和諸如《我，機器人》，《人工智慧》的影片剪輯，邊看邊討論。
第四周	安排學生辯論，以機器人最終是人類的朋友／敵人為辯題，展開深入辯論，教師總結

通過四周的學習和思考，學生可以較深入地思考機器人與人類的關係，提高了學習的興趣，拓展了機器人設計和製作的思路。此外，在觀影的同時教師應該引導學生觀察影片中的機器人在外部結構、設計思路、功能實現等方面的原理為後面三個模組的學習打下基礎。

**3.2. 教學影片的選擇。**在教學內容當中選擇了攝於 1986 年的電影《霹靂五號》作為教學影片，讓學生完整觀看。選擇本片的理由有二：一、影片拍攝較早，而且不是大製作的影片，絕大部分學生沒有看過，學生有新鮮感。二、影片中刻畫了一個維護和平、智慧、善良、可愛、幽默的機器人霹靂五號的形象，有助於學生消除像《終結者》這類影片形成的對機器人先入為主的刻板印象，更加中立地審視機器人與人類的關係。表現機器人與人類為敵的影片較多，學生也較熟悉，諸如《終結者》系列，可以利用中央電視臺第十套的《第十放映室》的影評學習，一方面節省了時間，另一方面影評精闢的論斷也有助於學生深入思考。

總之，機器人倫理模組應該成為中學機器人課程的重要組成部分，並發揮其在引導學生

樹立正確的技術觀、啟迪高級思維、開闊學生視野、提高學習興趣等方面的積極作用。

### 參考文獻

石培華(2000)。知識經濟的負面效應。《珠江經濟》，3，50 -55。

舒慧東(2007)。我國中小學機器人教育研究評述。《中小學學電教》，4，12 -14。

Berne, Rosalyn W. (2003) . Ethics, technology, and the future: An intergenerational experience in engineering education. *Bulletin of Science, Technology and Society*, v23, n2, April ,88-94

# 教师教育技术能力培训的三要素模式

## The Training Model for Teachers Educational Technology Competency

缪蓉

北京大学教育学院  
miao@gse.pku.edu.cn

施枫

中央电教馆网络部  
sh.feng@126.com

**【摘要】**教师的在职教育被认为是促进教师提高自身素养、提高教学质量的重要举措。对教师在职教育的重要性和意义的认识已经成为基本共识，但是如何提高教师在职教育的成效仍然是人们关注并进行研究的重要问题。在对需求导向的陕西农村中小学教师教育技术能力培训项目所设计、实施的培训进行总结的基础上，参考四要素教学设计模型，笔者提出针对教师教育技术能力培训的三要素模式，即学习任务、条件性知识和后续支持。

**【关键词】**教育技术能力；培训模式；三要素

**Abstract:** Teachers' in-service education is believed as the important way to their professional development and their teaching improvement. Although we get the significance, we also try to find the effect and efficient way. Based on the design and implement for Shanxi Rural Teacher's Educational Technology Competency Training Project, we induce three factors for teachers' educational competency training: task, conditional knowledge and support.

**Keywords:** educational technology competency, training model, factor

### 1. 教师在职教育的理论

Kolb 的经验学习模型，提出了一个四阶段经验学习模型来分析成人的学习过程：①获得新的具体性经验和知识。②从不同角度对经验进行解释反思式观察。③形成一个抽象概念框架，用来解释经验和反思理论。④积极试验新理论以解决实际问题。通过这个过程，成人将学到的新知识转化成解决现实问题的理论和技能。经验学习是一个螺旋的学习过程。四个阶段一起构成了成人“体验式学习”的循环。本次教师的学习过程设计，基本遵循了这个学习模型。

迁移是本研究关注的另一个重要问题，因为培训的目的就在于掌握培训中强调的知识、技能和行为，并将这些知识、技能和行为应用于日常工作中。有研究者认为，通过培训获得的新知识、技能、行为和态度如果没有或不能迁移到工作中或在一定时间内不能维持，那么培训的价值是很小的。知识的迁移和长时间的保留不仅仅需要一次简单的培训活动，还必须额外的努力以创造有利的组织气氛，防止退回到旧习惯中。

研究发现，学习者最起码要知道所学知识什么时候能够被运用——运用的条件是什么。学习必须有概括化的原理作指南，以扩大知识运用范围。学习者只有在知道并理解知识背后隐含的原理时，迁移才能发生，因为原理能够用来解决新情景中的问题。

Merrienboer 提出的面向专业技能培训的四要素教学设计模型，把“学习任务、支持性信息、即时信息、部分任务练习”四个要素，作为训练复杂认知技能，改进业绩的主要设计要素，

这四个要素的相互关联,则构成了复杂学习任务实施的基本环境。该模式已经应用于计算机编程、统计分析、制造业次品管理等专业领域,实证研究表明,四要素教学设计模型比传统教学设计的培训效果显著得多,特别是迁移任务与培训任务差距越大,培训效果也就越好。

以上的众多学习理论与研究成果,为培训内容、形式的设计提供了理论的指导和依据,使得培训内容的设计不仅注重知识、技能的培养,而且注重问题解决能力的培养;使得培训形式的设计不仅注重个体学习环境的营造,而且注重学习共同体的知识、观点的分享。

## 2. 教师在职教育的研究

2001年以来,美国专业教学标准委员会(National Board for Professional Teaching Standards,简称NBPTS)按不同学科划分出艺术、通识、数学等26个学科领域,推出了相应的教师标准。

Hattie和Clinton和Smith,Baker,Hattie和Bond比较了获得美国专业教学标准委员会NBPTS认证的教师 and 未获得认证的教师的课堂表现,发现在包括学生学业成就的13个维度里,认证教师在11个维度中显著优于未认证的教师,在所有的13个维度也优于未认证教师。2008年6月,美国国家科学院全国研究委员会公布的一项研究结果,认为该委员会的教师评价指标体系是识别高技能教师的一种有效方法。

NBPTS认证过程可以认为是一次教师培养过程。认证要经历10个月的时间,这个过程主要关注教师的教与学生的学之间的联系。教师需要建立一个档案袋,其中包括他们自己上课的录像带和分析。档案袋也包括了怎样改善课程和学习的反思。教师要评价学生的数据和作品,学会对他们自己的教学设问,并承担学生学业成果的责任。当教师记录他们的实践,他们改变了自己对教学的看法,并以能改善学生学习的方式,改进他们的课堂表现。

近年来,教育部启动了众多的教师教育项目,如新课程骨干教师的培训、全国中小学教师教育技术能力建设计划等,一些机构也启动了很多的教师培训项目,如Intel®未来教育项目、教育部—IBM“基础教育创新教学”项目和“中欧甘肃基础教育项目”。这些培训项目在教學思想、教學模式和教學方法上,都具有极其鲜明的特点,为我们带来许多全新的思考。

然而,在实际培训过程中,许多培训教师按照设想告诉教师应该如何做和如何说,即所谓的“方案化”、“理论化”的在职培训。同时,就培训方法而言,形式单一,培训后师生之间缺乏后续沟通。郭雪莉等参与了河北省的教师教育技术能力建设项目,他们发现:当前培训中存在不少制约培训效果的问题,多数培训方式和内容脱离中小学教學实践,缺乏针对性。

综上所述,美国对于教师的认证强调了对教學实践的反思与实际教學能力的改善,而国内的一些培训项目依然存在理论与教學实践分离的问题,影响了培训的效果。

## 3. 教师教育技术能力培训的设计

2007年,笔者承担了美国国际计划委托的教师培训项目,为西部农村的学科教师提供教育技术的培训。由此,笔者也就具备了这样的一个机会,来探索教师在职教育的内容、方法和效果等问题。

在项目的研究过程中,尝试探索解决下面问题的途径和方法:如何为教师提供符合他们需要的在职教育?如何使教师将相关的知识和技能运用于他们的课堂教学实践?转换为与学习相关的问题主要有两个:一是学习的内容和方式,针对作为学习者的教师,什么内容和方式是他们愿意接受的?二是学习的迁移,什么样的条件因素可以促进将所学的知识 and 技能应用于课堂教学。



基于对培训目标以及作为学习者的教师学习特征的理解，笔者认为培训的设计从内容上不应该是单纯的知识讲授，从形式上也不应该是几天的集中学习。基于以上指导思想和科尔博的经验学习模式，培训分为集中培训以及培训后续支持两个阶段，其基本特点如下表所示：

表 1 培训两个主要阶段

	时间	教学方式	教学内容	教学目的
集中培训	4 天	基于任务的案例教学法	3 个备课任务的案例讲解、分析	教授新知
培训后续支持	4 个月	任务驱动法 远程支持、工作坊	8 次作业、两次工作坊。	巩固和内化 学习迁移

考虑到现在农村地区，师资匮乏，学工矛盾突出，集中培训阶段时间较短，仅为期 4 天，主要针对教师的 office 软件应用、网络资源搜索等培训需求集中强化。从以往的培训经验来看，目前在农村信息技术应用环境并不优越，很多教师在培训中接触到的新理念、学到的新知识和新技能逐渐被遗忘，这一问题极大地影响了培训效果。因此，我们特别设计了培训后续支持阶段，通过给教师布置作业，并通过远程支持的方式，为教师提供在日常工作中应用的机会。希望这种外在的动机将对教师产生倒逼效应，迫使其在现实生活中，主动地克服困难，寻求应用机会。该阶段时间较长，为期 1 个月，采用任务驱动的方式进行。

本项目设计的培训，基本遵循了 Kolb 的四阶段经验学习模型。对应第一阶段，具体知识的培训采用集中培训方式。对应第二阶段，为促进教师能够对新经验进行观察、解释和反思，研究者设计了如下的学习活动：利用技术的教学案例以及培训教师之间对案例的分析、评价和建议。对应第三阶段，为促进参与培训的教师完成概念的抽象，主要设计了如下的学习活动：集中培训过程中的相互交流和集中培训后的知识结构整理作业；对应第四阶段，为了让参与培训的教师能够用新的知识、技能来解决问题，研究者设计了两个学习活动：一是以小组的形式完成一节课的教学设计；二是每个参与培训的教师独立完成一节课的教学设计并用于教学实践。教师们完成的学习成果在研究者安排的两次工作坊中展示交流，并相互进行分析、评价、提出修改意见。

#### 4. 教师教育技术能力培训的三要素模式

教师在职教育三要素模式的目标指向教师利用所学知识和技能改善教育教学、促进教师专业发展，在学习的内容上强调任务驱动、条件性知识，在学习的方式上强调后续的支持。前期的试点研究倾向于支持，该模式是教师教育技术能力培训的一种有效模式。

##### 4.1. 什么是三要素模式？

三要素模式指的是培训内容是以任务的整体形式呈现，特别强调对教学中条件性知识的理解和掌握，并注重培训后续支持的一种培训模式。下面具体说明这三个要素的含义。

- 学习任务：在三个要素中，学习任务是核心，是以整体任务从简到难的层级呈现给学习者。学习任务的设计需要充分考虑学习者的基础，考虑目标绩效与现有绩效之间存在的技能差异，兼顾学习者的期望和偏好。在设计学习任务时，需要给学习者呈现具体、真实、有意义的整体任务情景，帮助学习者形成可参考样例。这个要素与 Merrienboer 提出的面向专业技能培训的四要素教学设计模型中的“学习任务”要素基本一致。

- 条件性知识：对于教师的教学工作，它与其它程序性的工作有很大的差别，在很多情况下，对不同条件的区别处理可以体现教师的教学能力。对于教师而言，理解何时、为何在教学中使用技术，是教师教育技术能力培养的一个重要组成部分。这个要素是四要素教学设计模型中所没有，是教师教育技术能力培训所特有的。
- 培训后续支持：培训的后续支持，一方面可以使教师通过附加的练习，达到巩固所学知识和技能的目的，另一方面可以促进教师在教学中应用技术。在这个阶段，提供后续支持的人员与学习者之间需要建立良好的沟通机制和平台。这个要素与四要素教学设计模型中的“部分任务练习”要素有些相似。

此培训模式是针对教师教育技术能力培训设计的，主要解决当前培训中存在的培训内容、方式不能满足教师的要求，培训后的学习迁移困难，教师仍然不能采用技术来改善教学等问题。这个培训模式有以下特点，首先，培训目标直接指向教师利用技术改善教学，满足教师关注教学、关注自身发展的需要；其次，培训的内容与教师在教学中使用技术密切相关，使得培训的实用性得到保证；再次，采用任务驱动和案例结合的方式进行集中培训，有利于提高学习兴趣，消除畏难情绪，有利于学习的迁移；最后，培训的设计强调教师在教学中利用信息技术能力，培训不涉及高新技术，利于骨干教师回到学校后进行校本培训，培训的可复制性高，推广和传播成本低。

此模式的主要局限在于：第一，采用任务驱动的案例教学法，知识体系结构很难在教学过程中明确体现出来，因此该模式适合于教授实用性较强的技能或者程序性知识。第二，任务驱动的案例教学以及培训的后续支持阶段，均强调培训人员和学习者之间的充分交互，一般以小班教学为宜，不适合大规模教学活动。

#### 4.2.三要素模式的设计依据

三要素模式的提出，一方面是研究者在培训的设计、实施、评价中的总结和提炼，同时，近年来众多研究也都分别分析了单个要素的作用和效果。

对于第一个任务驱动的案例教学，在近年的信息技术培训新模式设计中被广泛使用。黄晓华认为，用“任务驱动法”教授基础差异较大的学习者计算机应用知识是有效的，余娟研究了使用案例教学法进行教师教育技术培训的效果，认为该模式符合知识迁移的情景相似理论，有利于调动原有知识。

毛晋平分析了教师条件性知识的重要性，她认为，教师的条件性知识是关于一般教育的元认知，它影响人们的教育理念，并为实践提供理性支持。条件性知识对教师的有效教学和教育实践起着指导和理论性支撑作用，在教师利用技术手段改善教学时，相关的条件性知识对教师合理、有效地使用技术具有重要意义。

对于教师教育技术能力培训而言，教师在教学中使用技术改善教学是培训的重要目标，因此，教师的实际应用是培训的绩效。三要素模式将培训后续支持作为培训模式的一个要素，试图通过集中学习后的一段时间内的巩固练习，帮助教师在熟练掌握新知识的基础上建立起新知识的结构，敦促并指导教师尝试在教学中使用技术。

#### 4.3.三要素培训模式的使用

对于三要素模式的使用，一般包括前期分析、培训方案设计、培训实施和评价三个步骤，前期分析主要确定现有绩效与目标绩效差异和培训的目标，培训设计则主要依据模式的三要素设计培训内容和方式，培训实施和评价主要按照设计进行培训，并对培训的效果进行评价。

### ● 前期分析

这一阶段是准备阶段，需要收集相关资料，为后面的培训设计做准备。前期分析需要收集以下信息：培训对象的现有绩效，组织所期望的目标绩效，培训对象和组织的需求，培训对象的学习特征等。收集的方式可以是文献，实地考察、调查等。

### ● 培训方案设计

按照三要素模式，培训采用任务驱动法呈现学习内容，在进行学习任务设计时，首先需要与组织内部人员一同研究、商讨学习任务。一方面要确保学习任务与日常工作有较大的关联度，某种程度上能够模拟实际工作，另一方面要呈现不同难度的学习任务，并确保学习任务的难度适中。

新观念要同传统的、已被人们习惯化了的观念竞争，争取能被人们所接受并取代已经习惯的、甚至是自动化的行为与认识，那么学习者对新的、甚至已理解了的知识体验是不可或缺的。条件性知识是与实际的应用情景相联系的，并且条件性知识的理解和掌握，离不开学习者的亲自尝试和实践，将成为条件性知识设计的原则。

对于培训后续支持要素应该具有三个主要功能：一是复习巩固所学知识；二是提供将所学知识应用于实际工作的机会；三是提供尝试后相互交流探讨的机会。对于复习巩固功能的实现，在提供练习的同时，可以提供原理性知识以帮助学习者建立所学知识的结构。

在培训后续支持阶段，绝大多数情况下，培训者与学习者将是空间上分离的状态，建立通畅的沟通平台是培训后续支持质量的重要保障。

此外，培训设计者还需针对分类目标，选择适当的评估方法，制定合理的评估方案。

### ● 培训实施与评价

在按照培训计划实施培训的过程中，应该观察培训对象的学习状况，同时应该按照培训评估方案，注意搜集所需数据，并对数据进行简单的分析，根据实际情况及时细微调整方案。

## 4.4.三要素培训模式的验证

本项目所设计、实施的培训基本符合三要素模式，对培训效果的分析显示培训提高了教师应用软件的能力，并对信息技术应用于教学的作用和方式有了更深入的理解，开始了在教学中使用技术改善教学的尝试。可以认为，本研究是对三要素模式有效性的一次验证。

未来，还需要更多的验证三要素模式有效性的研究，比较不同模式效率的研究更值得期待。

## 参考文献

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*.

Englewood Cliffs, N J: Prentice- Hall

冯明, 陶祁. 培训迁移的有关理论和研究[J]. 南开管理评论, 2002(3): 24-26, 32.

约翰·D·布兰思特等编著 程可拉等译 人是如何学习的——大脑、心理、经验及学校[M] 华东师范大学出版社 2002 年

冯锐等 教学设计新发展：面向复杂学习的整体性教学设计[J] 中国电化教育 2009(2):1-4

Blair, J. ETS Study Links Effective Teaching Methods to Test-Score Gains Education Week 25 October 2000, pp. 24-25.

Wenglinsky, H. How Teaching Matters: Bringing the Classroom Back into Discussions of Teacher Quality. Policy Information Center Report. Princeton, N.J: Milken Family Foundation, Educational Testing Service, October 2000.

Letitia Hochstrasser Fickel Quality Professional Development: Suggestions about Process and Content Educational Forum 67 no1 Fall 2002

Smith, T. W., Baker, W., Hattie, J., & Bond, L. (2008). A validity study of the certification system of the National Board for Professional Teaching Standards. In L. C. 34 Australian Journal of Education Ingvarson and J. Hattie (Eds.), Assessing teachers for professional certification: The first decade of the National Board for Professional Teaching Standards, 11, 345-380. Amsterdam: Elsevier Press.

曾瑜,王德清 略论现行教师新课程培训[J].教学与管理, 2005 ( 5 ) :13-15.

郭雪莉 段春芳 赵宗志 教师教育技术能力培训现状及策略[J] 中国教育学刊 2008(06):74-75

# 信息技术与语文阅读教学整合促学生阅读能力发展

## The Integration of Information Technology and Chinese Reading Instruction in order to Promote the Improving Students' Reading Abilities

易 佳

成都市泡桐树小学

fannyi613@163.com

**【摘要】** 信息技术与语文阅读教学整合是未来教育现代化发展的必然趋势，而学生阅读能力的强弱便直接影响学生的学习和工作效率。我们可以利用信息技术开展一些语文阅读教学活动，通过阅读提高学生对信息的提取、分析、概括、评鉴和创新能力，让学生的阅读能力在信息时代得到更大的发展。

**【关键词】** 信息技术;阅读能力;阅读教学;终身学习

**Abstract :** *The integration of Information Technology and Chinese Reading Instruction are an inevitable trend in the development of future educational modernization. And reading ability largely determines students ' study and work efficiency. We can use information technology to develop some Chinese reading teaching activities , improve students 'ability of extracting 、analysis 、generalize 、assessment and innovation through Reading, also make students 'reading ability greater development in the information age .*

**Keywords:** Information Technology; Reading Ability; Reading Instruction; Lifelong Learning

### 1.信息技术与语文阅读教学整合的必然趋势

首先，我们要了解什么是信息技术。信息技术是指利用计算机、网络、广播电视等各种硬件设备及软件工具与科学方法，对文图声像各种信息进行获取、加工、存储、传输与使用的技术之和。

学习语文的作用是使人能有效地表情达意和沟通，而阅读正是语文教学的重点环节。学生可藉阅读学习到有关语文知识，阅读也是学习其它学科的基本步骤，所以阅读能力的强弱便直接影响学生的学习和工作效率。加之现今信息发达，学生必须掌握一定的阅读能力，才能使他们在校或将来进入社会，都能跟得上时代步伐。

《小学语文新课程标准》中写道：“阅读是搜集处理信息、认识世界、发展思维、获得审美体验的重要途径。阅读教学是学生、教师、文本之间对话的过程。”新课程标准同时还要培养学生阅读的兴趣，让学生由“好读”变成“会读”。不仅如此，新课程标准还要求学生在毕业时课外阅读总量不少于 100 万字。在教学中，老师明确教授了许多阅读的方法，以提高学生的阅读能力，帮助学生去理解文章。但事实确是，学生不能很好地利用这样的方法，仅仅只是关注文章的内容，而忽视了了解文章的中心，写作的方法，写作的顺序，以及文章思想感情的提炼。这就导致阅读始终成为学生语文学习的难点。语文的阅读教学，不仅是要交给学生以上而已，我们要培养学生可以自觉运用学习到的阅读方法提高自身阅读能力。在课外主动去阅读，通过阅读来学习。因为阅读能力将会决定学生其他各个学科的学习能力的发展情况。

阅读时，先由眼睛接收文字符号，通过联想，结合以往经验及原有知识，再经逻辑分析

和综合等一连串思维活动，才可以把传入的文字讯息转换成阅读者的概念和思想，概念间再组合成较大单位，成为完整的意思去理解。简单来说，阅读是将文字符号转化成语言讯息的心理活动过程。

所谓阅读能力主要是指在整体阅读中迅速、准确地提取信息的能力这也是理解、分析、概括、评价等能力的综合体现。《小学语文新课程标准》中对学生阅读能力的要求明确提到：能利用图书馆、网络搜集自己需要的信息和资料。信息技术与语文阅读教学的整合是符合这一教学目标的，是符合学生以后的发展需求的。

信息技术与语文阅读教学整合就是将现代化的教学硬件、软件与科学方法和语文阅读教学的结合，使不同个体在教学目标的引导与要求下，呈现出高度的和谐与自然，从而产生新的教学效果，以使学生在课堂中获得更多的知识、掌握更多的学习方法，促进学生全面能力的提高。

如何让学生直观感受老师所传授的阅读方法，并落实到实际阅读当中，以提高学生自身的阅读能力，是我们将信息技术与语文阅读教学整合的核心目标。

信息技术与语文阅读课程的整合对学生阅读能力的提高有以下的重要优势：

### 1.1.打破原有教学模式

信息技术与语文阅读课程的整合打破原有的语文阅读教学中老师、学生、文字对话的教学模式。信息技术进入语文阅读课堂中之后，我们可以发现，一堂课中会更多的出现图画、音乐、视频、相关文字……材料，课堂的容量飞速扩大。在课堂上老师、学生、各种教育素材相互碰撞，激励出更多的思维的火花。

### 1.2.提高阅读能力

在信息化环境中实施语文阅读教学，调动多感官感知学习对象，提高学生的阅读能力。心理学认为，记忆实质上是感知过的事物在人脑中留下的痕迹，所以靠多种感官感知则比单靠某一感官感知留下的痕迹要多、要深。在传统的教学中，大多数同学只知道用单一感官感知，要么只用眼看，要么只读，要么只是手写，而很少多种官并用，故学习的效果就差。为此，我们要求学生在记忆过程中，尽可能调动多种感官，协调记忆，做到眼看、耳听、口读、手写、脑记。通过信息化环境的创设，可以为学生再现课文中的场景，更可以指导学生对课文进行比较、分析等等学习活动，让语文课堂中的互动活动从“听、说、读、写”向更多方面发展。

### 1.3.将阅读能力形象化

信息技术与语文阅读课程的整合能将阅读能力这种综合能力的培养过程形象化。在传统的语文阅读教学环节中，往往我们是通过师生交流、生生交流这种学习方式进行的阅读能力的培养。但这种“只可言传”的教学方式，对于思维尚处于发展阶段的学生来说过于抽象了。而信息技术和语文阅读课程的整合则可以让老师真正做到“言传身教”了。

### 1.4.改变关注点

信息技术与语文阅读课程的整合能让老师更好的关注学生阅读能力培养的过程，而不只是再单一的关注到结果而已。利用信息技术我们可以让孩子将思维的过程、操作的方法展示出来，相对于传统的用语言表述来说，更能让孩子全方位的提高阅读的能力。

“教的目的是为了不教。”运用多媒体技术开展教学，可以丰富教学内容，优化教学内容的呈现方式，有效地改变传统的教学为结构，活跃课堂教学气氛，为学生的学习带来了诸多便利。但信息技术不是解决教学问题的灵丹妙药。“成功的教学需要多种因素结合，就像学游泳，不能单靠游泳池（硬件），也不能单靠水（软件），还要有好教师。”（美国儿童电脑教学课程专家毛尔科维奇）最重要的就是我们如何将信息技术与语文阅读教学工作有机的结合起来，提高课堂的教学效率。能更快、更好的提高学生的阅读能力，必将对学生的终生学习带来无尽的好处。

## 2.信息技术与语文阅读教学整合促进学生阅读能力的发展

信息技术与语文阅读教学的整合是未来教育进入现代化、数字化的必然趋势，也是现代教育中老师、学生、家长的共同需求的。我将从阅读能力的不同方面谈谈如何利用信息技术与语文阅读教学整合提高学生的阅读能力。

阅读教学的过程是一个重感悟、重主体、重开放，重视学生的独特体验的过程。而要使学生对语言现象有所体验，必须先让学生有所“感”。也就是先调动感觉、知觉、表象、联想、情感等心理功能，去触摸言语对象的整体存在。语文新课程标准指出：“阅读是学生的个性化行为”，必须“根据学生语言和身心发展的特点，确定阶段目标，选择教学策略。”阅读能力的培养也不是可以一蹴而就的，每个孩子的心理特点，已有知识、技能水平都各不相同，要做到“有教无类，因材施教”是我们每个老师的追求目标。阅读能力是指通过阅读活动感知、理解、鉴赏书面语言及其包含的思想感情及至产生新发现的一种心理特征，是一种综合性很强的能力。它包括提取信息能力、分析、概括信息能力、评鉴能力和创新能力。阅读能力的训练必须遵循其由低到高的发展顺序而进行，同时又必须以发展学生的思维力和想象力为中心，因为任何读物都是智慧的结晶，“物化的思维”。唯有如此，才能做到以“本”解“形”，使训练积极有效。

### 2.1 信息技术与语文阅读教学整合促进学生提取信息能力的发展

提取信息的能力就是学生能够在文字材料中找到明确写出的材料的能力。在语文阅读教学过程中，我们初步了解课文的时候大部分都是使用的这种阅读能力。这种阅读能力的发展程度将直接影响学生后面几种能力的水平。“巧妇难为无米之炊”，如果孩子不能找到准确、有效的信息，那么如何能提炼出文字背后的“智慧结晶”呢？

而信息技术和语文阅读教学的整合，可以帮助老师更快、更好的培养孩子的阅读能力。对于这一类的能力我们在语文阅读教学中可以通过以下几个教学活动进行训练：

#### 2.1.1. 信息技术与随文识字教学整合。

随文识字是现在语文阅读教学中的一种重要方法。它是让孩子在课文中学习生字，通过语言环境的学习了解生字的字音、字形、字义。信息技术的使用可以将老师和孩子手中的“小书”变为“大书”，并且可以通过预先的设置将这些生字突出出来，这样孩子在看老师出示的“大书”的过程中就可以留意到这些需要教学的生字。在以前老师往往只有花很多的时间将重点句段抄写在黑板上，再进行勾画。如果课文比较长，就只有通过讲述告诉学生，这样的效果往往是优生都找到半天了，学困生还在满头大汗的大海捞针。信息技术的使用，老师不仅仅可以把全部课文展示出来，而且还可以将如何勾画、书写的过程展示给孩子。这样就连学困生也可以通过“依样画葫芦”来慢慢养成这样的阅读能力。通过信息技术我们也可以在教学中帮助孩子理解生字的意思。如：《啄木鸟》一课中的“叹”字，就是本课的生字，老师在

出示课文时可以将叹字进行着重处理。猫头鹰飞过来，看了看，叹了口气说：“对不起，我只会捉老鼠，不会捉虫子。”而在理解这个字的意思的时候，学生完全就可以根据读课文的句子来理解。这样既不会脱离课文，也让学生充分感受到在课文中学习生字乐趣。随文识字教学中，请学生做小老师，根据自身实际，在众多的生字中拖动、挑选自己喜欢的生字，介绍给大家，其中包括介绍如何记忆，如何组词，还可以用“笔”来写写形近字帮助记忆。比如。有位学生在介绍“早”字时说上面的“日”代表太阳，下面的“十”其中一横代表地平线，一竖代表太阳的长影子，边说边用工具“笔”画出了图形，这不仅帮助学生记忆了生字，该引导了学生理解中国汉字构字特点，而且生动有趣的学习过程更增强了学习的主动性，激发了学生想象力，有助于学习兴趣的培养。所以在随文识字的教学方法中使用信息技术可以帮助老师和学生更加自然、轻松的学习生字。在以后的随文识字教学中老师更可以利用信息技术指导学生学习生字的读音、字形、字义。在指导读音时，既可以利用信息技术标注拼音，还可以用音频范读字音；也可以突出字形中需要注意的部分，指导学生识记生字；或者利用动画展示生字书写的笔顺，交给学生正确的书写笔顺；当然还可以利用信息技术指导生字字义的查询、理解。所以信息技术和随文识字教学的整合将会提高学生在课堂内阅读能力中提取信息的能力，充分调动学生学习中的各个感官部分，有利于学生对生字的记忆和掌握。

### 2.1.2. 信息技术与课内词语、句子的积累教学活动的整合。

在阅读的文章中积累优美的、重要的词语和句子，也是学生阅读中提取信息能力的表现。在以前的教学活动中我们常常要求孩子自己勾出优美的、重要的词语和句子，然后通过朗读、小组交流等形式来进行汇报和检查。但是这样的教学活动，让孩子们之间往往只能交流到最后的结果，中间教室沉寂下来，思维的过程我们是无法展示的。虽然老师可以走到个别孩子面前给予相对的指导，但是光要给每个孩子指导一遍如何勾画出优美、重要的词语和句子，老师就要在一个孩子面前停留 3 分钟，全班 50 个孩子，老师就要花 150 分钟，而一堂课中这样的环节所占时间在 5 分钟左右而已。也就是说老师要明确的了解每个孩子的思维过程，就要 30 节课，而且还不敢说每个孩子都肯定拥有了这样的能力。但是信息技术的介入之后，老师完全可以让孩子在汇报自己的勾画结果的时候，请孩子站到大屏幕面前来讲一讲如何找到这个词语、句子的，又如何勾画的。这样的思维过程的既是最好的反馈，让老师可以了解这个孩子的思维中的优势和不足，也可以让全班孩子学习思维的过程，知其然，更知其所以然。而老师可以通过将勾画出来的词语、句子增加着重符号等方法突出出来，并放回原文，让学生回到课本中感受。这是口头回答和黑板无法达到的效果。同时老师还可以对相应的知识点做类似的延伸，让学生在举一反三的练习中，真正的形成这样的能力。

### 2.1.3. 信息技术和阅读中理解词义教学活动的整合。

我们在让孩子在阅读中理解词义往往有这些方法：替换近义词、拆字合词、联系上下文、结合生活实际。这些方法其实是学生阅读能力中思维过程的具体表现。替换近义词是学生横向思维的过程，拆字合词是学生逆向思维的过程，联系上下文是学生纵向思维的过程……而这种种的方法，如何渗透给学生，让它成为他们自身的阅读能力，则是我们老师苦苦思索的。在教授《秉笔直书》的时候，我和学生就发现，几位史官所说的话，虽然意思相同，作者却使用了不同的词语和句子，其实这些词语和句子都可以相互解释。在《只有一个地球》一课中作者提到了“滥用”一词，而就在前文就提到了人们过度开采。在讲授《秉笔直书》的时候，孩子们就是一起读了读史官们的话，然后大概的感受了一下这些不同的词语和句子表达了相同的意思而已。但是在学习《只有一个地球》的时候，我将课文通过 PPT 展示在大屏幕上，孩子通过阅读和思考发现应该在前文去找（他们也分析了，有些词语出现在启下的句子中，



就应该在下文去找,有些则需要上下文都看。)就在我们都在热烈讨论的时候,有一个孩子就很激动的说:“我发现了,我发现了!这个方法有个窍门,武侠小说中常说‘七步之内,必有解药’,那这书中‘七段之内,必有答案’。”他就是通过观察发现,原来联系上下文,常常和这个词语所在的语段不远,而他这一经典的创新性总结,一下就让全班同学都兴奋不已,这个学习的方法,立刻在班级内炸开了锅,一时没明白的孩子,也穷追不舍的追问。在面对这样的教育契机的时候,我也一切以孩子为中心,立刻让孩子们试一试这“七步法”,请他们在我们学习过的、没学习过的课文中试一试这样的方法,孩子们兴致勃勃的在我们的语文课本中开始了“七步法”的实践活动。几篇课文之后,我们就惊讶的发现,这“七步法”绝对是至理名言,而每个孩子也迅速有效的拥有了这项阅读能力。在《秉笔直书》中我们不是没有讲联系上下文的方法,但是通过信息化的使用,孩子在《只有一个地球》的学习中思维得到了更直观的冲击,让孩子不仅仅纵向思维的比较了一下前后文而已,更横向的和课外书上看到的句子联系起来,成为了我们班自己的阅读小窍门。

#### 2.1.4. 信息技术和在阅读中提取目标信息教学活动的整合。

为了能更好的锻炼学生的思维和记忆,我也常常和学生一起对一些特点显著的课文画脑图。但是每一次在黑板上画下的脑图在下课铃响起之后,就随着黑板刷而灰飞烟灭了。要想保留或再现这样的内容,我只有忘板兴叹了。而利用信息技术,老师不仅可以利用在线脑图编辑器(<http://www.mindpin.com/>)和学生一起制作脑图,还可以做及时、完整的保存,这种宝贵的再生资源,不仅仅是可以提供老师和学生再次使用而已,对于以后的教育教学活动来说,它也是最实际、最符合学生情况的资源。

### 2.2. 信息技术与语文阅读教学整合促进学生分析、概括信息能力的发展

较好的阅读能力,不仅指能顺利的读,而且能较充分地,正确的把握阅读材料的中心。学生往往偏重对阅读材料表面含义的理解,而忽视阅读的真正目的。因此,要教儿童逐步获得理解字、词、句、篇的能力外,还要有初步分析、综合、抽象、概括的阅读能力。

阅读中分析能力的是分析文章结构形式、划分文章段落层次、梳理文章写作思路、把握文章行文脉络等能力。小学生的阅读材料按文章题材或体裁,大致有写人记事类,状物写景类,童话寓言类以及一些说明性的文章和蕴涵哲理的文章。如果能掌握同类题材文章的阅读要求,阅读方法,解题思路等方面的规律,就能有效地提高我们的阅读能力。

阅读中的概括能力,指的是把事物的共同特点归结在一起的能力,用简明扼要的语言(文字)把所读所听的内容准确表达出来的能力,从现象中揭示本质,能把具体形象抽象化的能力。“作者思有路,遵路识斯真。”叶圣陶先生的这两句话的意思是,作者写文章是有一条思路的,阅读时要加以探究,沿着这条思路去把握住文章的要义。概括能力的拥有能使阅读者更精准地把握写作者所写的内容,能更快、更准地找到作者的写作思路,能更好地透过现象而能看到本质,进而把握作者所要表达的主旨。

充分利用信息技术与语文阅读教学整合可以更好的促进学生分析、概括信息能力的发展,我们可以从以下几个教学还击入手:

#### 2.2.1. 信息技术与质疑教学整合。

质疑是语文阅读教学中锻炼学生思维、分析、概括能力的教学方法之一。而信息技术的整合可以帮助学生更快的学会质疑的方法,抓住课文的重难点,提高阅读能力。在以前,老师往往只能在课前或者刚开课的时候要求学生质疑,这时只能有部分学生进行质疑,而且在课堂中老师进行指导的针对性也不够强。而将信息技术与质疑教学整合后,老师可以利用信

息技术的支持要求所有孩子同时质疑，并且及时的统计、分类、排列，再将学生的质疑中有典型性的出示出来，老师就可以根据学生共有的问题进行指导，同时相对于传统的质疑方式，老师对于每个学生质疑的能力也将有更加全面和客观的了解。学生也可以通过查询了解到每个同学的提问，比以前的学习中生生之间的互动性更加强。比如在《一枚金币》一课中，传统的教学方式问老师一般会在开课时让孩子质疑，孩子们质疑的内容也大多是根据阅读课文后的第一印象。孩子们会问“这一枚金币怎么了？”“这个故事发生在什么地方？”“为什么课题叫做《一枚金币》？”“这个故事要告诉我们什么道理？”“课文里父亲怎么就知道前面两个金币不是儿子自己挣来的？”……仅仅是每个孩子起来发表自己的意见都可以占据课堂非常长的时间了，更不要说老师还要想办法把这样的问题记录下来，并且分类了。如果放弃一些孩子的回答，一方面会打击孩子质疑的积极性，另一方面老师也有可能错过很精彩的回答。所以老师完全可以利用信息技术在课前就收集、分类孩子们的质疑（老师可以利用预习作业，也可以利用 BBS 之类的网络平台），在开课之时只是利用很短的时间和孩子一起确定本课需要解决的有价值的问题。这样既可以了解到每个孩子的质疑情况，也可以方便全班交流，老师还可以适时的对质疑的方法给予指导。信息技术与质疑教学的整合将让老师在课堂内对学生的回答更快的进行分析和指导，而学生的学习过程中将有更系统的记录和更快捷方便的与同学共同学习。

### 2.2.2. 根据插图、动画学文。

语文阅读教学过程中的根据插图学文是将抽象的文字描述和形象的插图结合帮助学生理解课文内容，学习作者的写作方法，理解作者的写作感情。信息技术可以将插图和课文更加有机的结合起来。比如在学习《田忌赛马》一课的时候，我们就可以结合插图理解“垂头丧气”一词。当这个时候我们就可以通过课件看田忌的图片，理解当时田忌的心情。而相对应的就“得意洋洋”一词，就可以对比的看齐威王的图片。如果是传统的看书籍的学习，学生就需要不断的在两段文字和两幅插图中看过来、看过去。如果利用课间，这两段文字和插图就可以同时出现在一个屏幕当中，这样对比后的感受更加明显，而且课堂的效率也将更大的提高。所以在根据插图学文的过程中信息技术可以帮助我们更加突出教学重难点，有意识的指导学生如何根据插图提供的内容理解课文内容。根据教材的特点和学生的实际，针对不同风格的课文，采用合适的方法创设生动的教学情境，引导学生在丰富的学习情境中体会、感悟，提高学习效率。在语文阅读教学中利用动画学文可以帮助学生理解生活中比较难以见到的场景。比如在《美丽的小兴安岭》一课中，文中提到小兴安岭是巨大的宝库，当中提到的各种各样的小兴安岭的特产是我们的学生所很少见到的，但是通过动画的补充，学生一下就可以理解到课文中提到的各种各样的特产是什么样的，以及它们的珍贵之处。相比较与老师的讲解和文字资料的呆板，动画一下就可以激起学生学习课文的兴趣。调动了学生的视觉、听觉和感知，让课文中的一个个词语跳跃到了学生的面前，让书本走入到了我们的生活当中。动画辅助教学是符合学生的心理特点的，它既有图像的刺激，还有声音的刺激，学生在学习中使用的感官越多，学生对于知识点的掌握就越牢固。所以通过将课文中“抽象”的词语“具体化”，可以培养学生分析课文重难点、分析人物特点的阅读能力。

### 2.2.3. 信息技术与勾画重点词句整合。

在语文阅读教学中勾画重点词语的时候，老师往往只能在黑板上板书重点词，或者是口述要求勾画。而运用信息技术，老师可以在课堂上请学生到屏幕前运用交互式白板进行勾画，对于学生的思考、勾画的过程，老师、其他同学都可以全程关注到，并可以指导所有学生进行正确的思维、判断和最后的勾画过程。这样，就将学生在各自座位上的个体活动，转化为

集体学习的过程。在这个过程中，老师、同学的交互性更强，而且对于好的思维方式的培养也有着重要的作用，能更好的培养学生的阅读能力。比如勾画《惊弓之鸟》一课中更羸的射鸟动作时，老师可以请一个学生到屏幕前来勾画，同学老师一句一句、一词一词的分析，整个教学过程全体学生参与，将学生独立思考完成的过程呈现在交互式白板之前，同学们再将这个过程重现在自己的书本之中，这样的记忆力大大超过老师讲解，学生自己勾画的效果。而且对于学习能力较弱的孩子来说，也有更直观、更可以借鉴的操作标准；这比听老师的讲解更加准确。在没有交互式电子白板的情况下，老师也可以预设一些重要的词语，通过使用动画设置，改变文本中的字体颜色来提醒孩子们。比如在《草帽计》一课中，老师可以预设到本课的描写白军的狼狈样子的成语是学习的重点，老师就可以把“丢盔弃甲”、“摇头摆尾”这些词语变成红色，在设定自定义动画，当孩子讲到这个词语的时候改变词语颜色。这些词语一下就在教室内的电视机上的“大书”中跃然纸上。而学生自然会从品味这些词语之中去体会到白军的毫无军纪和骄傲自大。所以老师可以利用信息技术将语文阅读教学中勾画重点词语，通过重点词语的理解，了解课文重难点的方法更加直观、明确的交给学生，提高学生阅读分析能力。

#### 2.2.4. 信息技术与批注教学活动整合。

在语文阅读教学中批注也是一个重要的教学方法，可以锻炼学生的分析、概括能力。在对课文进行批注的时候学生首先就要分析课文中的这些词语、句子的写作方法、作用，再将自己的观点凝练成简单的短语或要点批注下来。学生要学习将自己的感受及时的批注在课文之中，信息技术就可以帮助老师将学生的书本展示到大屏幕上。而同时，通过信息技术，老师可以及时的了解学生的批注情况，并且做好保存。如果是在传统教学模式中，老师无法在课堂内及时的了解全部学生的批注情况，但是信息技术可以帮助老师收集、统计、分类，老师就可以根据学生的批注进行有针对性的指导。比如在学习《红树林》一课的时候，我要求学生选择自己喜欢的部分精读课文，并且找出能表现红树林“奇”的词句，并做批注。如果孩子直接起来汇报，很多批注就会一闪而过，比如“一株株红树纵横交错，褐红色的树干弯弯曲曲，盘根错节，形成一座座立体栅栏，支撑着硕大的树冠。”这一句之中就有孩子在“一株株”旁批注“体现多”；也有孩子在“纵横交错”旁批注“互相扶持，同第五段最后一句话”；还有孩子在“立体栅栏”旁批注“雄伟”……而回答这样的问题，这些批注只会一闪而过，能记录下同学精彩回答的同学不到全班 10%；而如果使用信息技术，将这些孩子的批注展示在大屏幕上，90%以上的孩子可以完整、准确的将同学的批注补充在自己的书上。另外通过这样的示范，学生的批注将更加准确，孩子对于看大屏幕的兴趣远远高于看黑板的兴趣，而且如果有交互式白板还可以重放刚才的批注过程，对于学生的思维过程可以进行更进一步的分析和指导，让学生的阅读分析、概括能力得到长足的进步。

#### 2.2.5. 信息技术与围绕重点，精读探究整合。

中高年级的学生引导他们对重点词句进行揣摩、推敲，体会其表情达意的作用，以培养他们的分析、概括能力。教师应组织学生进行互动交流，可以谈谈自己的收获：可以是读懂了那些词句；可以是哪一处写得好，为什么；可以是这句应这样读，那句该那样读。在交流的过程中指导有感情地朗读相关句段。这样就避免了把情感体验当作外在的附加任务，使理解、交流、有感情地朗读有机地结合在一起，从而感悟课文中的思想和情感，同时体会语言的规律，感受语言的魅力。

三个层次：品悟—欣赏—评价：

品悟理解：理解课文内容是阅读的核心，也是从语言文字中获得意义的过程。对课文的

理解是有层次的，有对本义、引伸义、深层含义的理解，也有对“不言之意”的领会，这些都和学生的经验、知识、思维能力相关。对意义的把握是由浅入深的，教师要根据年级不同引导学生以“读”代“悟”，以“悟”代“解”，逐步实现学生与文本的交流。切不可硬性分析，以“讲”代“悟”。教师可以运用白板的聚光灯、遮罩板、放大镜等功能，将需要品读的部分重点展示出来，指导学生反复、以各种方式读，以达到“读”代“悟”的作用。比如说在《我们的手》一课中，老师可以抓住一个小节为学习方法的指导小节，重点出示该小节，让学生通过不同形式的读，谈读诗歌之后的感受，达到“悟”和“解”的目的。对于其他小节，因为结构相似，学生可以通过复习重点小节的学习方法，开展自主学习。

#### 2.2.6. 信息技术与学生小组合作学习整合。

《小学语文新课程标准》中提到：阅读是学生的个性化行为，不应以教师的分析来代替学生的阅读实践。应让学生在主动积极的思维和情感活动中，加深理解和体验，有所感悟和思考，受到情感熏陶，获得思想启迪，享受审美乐趣。要珍视学生独特的感受、体验和理解。阅读教学的重点是培养学生具有感受、理解、欣赏和评价的能力。小组合作学习可以充分的发挥学生的自主学习性。但是小组合作学习的过程的记录会需要一个孩子在不停的做记录，从而影响整个小组的交流速度；而且在大班额的集体中小组合作学习的组织教学也让老师非常的劳累。而信息技术的参与，会让学生的组合作学习有了一个更新、更现代化的交流平台，而他们的合作学习的内容会更加方便的保留下来。同时，老师也不再需要一个组一个组片段的了解合作学习的情况。老师可以在教师机上实现同步、全程的监控，对于每个组的整个讨论过程老师都可以一目了然。而合作学习之后，也不再是只有几个小组的同学可以得以汇报，其他小组的思考、讨论、学习的过程全班的孩子也可以在课后了解到。比如《韵味》这个单元的单元小结，我就让学生运用到信息技术课上学习到的“电子杂志”的制作办法，让学生选择一个韵味主题，做一份韵味小报，然后将自己的作品放到班级网站中。因为是做电子杂志，于是孩子们可以在小组内分工，谁负责文字的选择、谁负责图片的收集、谁负责版面的设计、谁负责最后的校稿。孩子们在自己小组内互相学习，大家共同感受“韵味”；在班级里相互学习，了解全班其他同学的学习情况。而老师也可以很轻松的欣赏到每个小组的孩子们的精美作品。这样在学生的组合作学习过程中效率将更加高。



#### 2.2.7. 信息技术与概括课文主要内容教学相结合。

概括课文的主要内容也是学生的阅读概括能力的主要表现。我们班学生早就知道了“六何”概括法：何时、何地、何人、何起因、何经过、和结果。而利用信息技术，我们可以将如何概括课文主要内容过程展示出来：首先课文中的相关信息先提取出来，再通过语言的概括和凝练变成课文的主要内容。之后，还可以对写好的课文主要内容作分析、改动。

### 2.3. 信息技术与语文阅读教学整合促进学生评鉴信息能力的发展

语文阅读教学的学习不是只是课本的教和学。我们的学习知识来源于生活，信息技术与语文阅读教学的结合可以让我们的课堂和生活及时联系起来。学生要学会将阅读的内容和生活实际相联系，并对学习到的知识做相应的评鉴。否则正如《孟子·尽心下》中提到的：“尽信书不如无书。”了，如果我们的学生没有取其精华去其糟粕的能力，那么他们的阅读能力又谈何呢？所以在教学的时候，我们的老师要更多想到孩子的学习是为了以后的终生学习而培养习惯和能力的。

在美国老师带领孩子读《辛黛瑞拉（灰姑娘）的故事》时，最后一个问题就是“这个故事

有什么不合理的地方？”当我问孩子这个问题的时候，孩子们的答案都非常的让人欣喜，他们会提到为什么辛黛瑞拉的爸爸会娶个这样的后妈回来？也会提到如果辛黛瑞拉真的有个神仙教母，那她之前那么多年干嘛去了？……

又如，《书的世界》单元为开放单元，如果是单一的学习课文的生字，那么自然索然无味。而书的世界是无限的范围的，信息技术恰恰为我们打开了这扇通往世界的大门。通过网络课堂，孩子们可以了解书店、图书馆；和世界上各种各样的书籍，而课本中提到的词语、书籍，自然会成为孩子们搜索的范围，孩子们可以不用死记硬背便了解到相关的知识。而网络环境让我们可以了解的范围更加的广阔，而知识的深入也完全可以通过网络查询而深入。信息技术与课堂知识的拓展整合让我们课堂的宽度和深度的发展都有了无限的范围，同时也给了学生更高效、更自主的选择机会。

在学习《韵味》这个单元的时候，我们班的孩子就利用网络搜集了几篇经典的有韵味的文章。有写月色的，有些原野风光的，他们将这些文章和课文做对比，分析为什么教材选择了这三篇课文，这三篇课文的优点在什么地方，他们找到的文章的优点又在什么地方？

信息技术与语文阅读教学整合，让我们的课堂容量更加的大，也让孩子的视野从课堂拓展到课外，为孩子实践课堂学习到的阅读能力提供了一个更大的平台。

#### 2.4. 信息技术与语文阅读教学整合促进学生创新能力的发展

语言表达能力，便是阅读创新能力的体现，通过熟读、背诵形成的语言积累，还要经过迁移性的运用练习，让学生学会举一反三，触类旁通，才能逐步实现内化，从而提高其语言表达能力。如用新学的词语造句、仿写富有感染力的句子、仿写能激发联想和想象的段落、为情节跳跃处补白等。老师可以运用信息技术，为学生在课堂内拓展相关的知识，并且通过信息技术，让学生运用课堂内学习到的学习方法，自学相关的课外拓展内容。比如说，在《欲速则不达》一文的学习中，在课外拓展的时候，老师可以补充相对应的文言文原文。学生通过交互式白板的拖“拖动”功能，将相对应的文言文和课文的语句对应起来学习，增加学生运用白话文的故事，自主学习、理解文言文的能力，为学生到了中学学习文言文奠定良好的基础。

#### 3. 信息技术与语文阅读教学整合的提高学生阅读能力的发展趋势，展望。

以上我提到的通过一些信息技术与语文阅读教学活动整合，对学生阅读能力提高的方法，不过是挂一漏万。但是从我的初浅尝试和感受中不难看出，信息技术与语文阅读教学的整合是现代教育发展的必然趋势，我们在不断尝试通过信息技术与语文阅读教学的整合让课堂中学生的学和老师的教的效率得到更多的提高。让学生在课堂中不仅学习到知识，培养学生学习的兴趣，还学会学习的方法，提高学习的能力。而借助信息技术与语文阅读教学整合我们可以更好的提高学生的阅读能力。

#### 参考文献

《小学语文新课程标准》

谢幼如。《新型教学模式的探索》。北京师范大学出版社

百度知道《什么是信息技术？》<http://zhidao.baidu.com/question/5237725.html?fr=ala0>

## 信息技术支持的教学评价模式的探索

### Exploration on Teaching Evaluation mode Supported by Information Technology

作者姓名：敖敏儿

作者单位：广州市越秀区东风西路小学

**【摘要】** 教学评价是教学过程的重要环节，对提高教学质量、优化教学过程具有重要作用。信息技术是一门融知识性、趣味性和技能性于一体的学科。但目前学生中却普遍存在“喜欢玩电脑，不愿意听计算机课”的不正常现象，这种现象的产生除了与部分教师教学方法不当有关外，很大程度上还与信息技术课程采取的教学评价方法不当有关。现行的评价方式显然难以适应信息技术教与学的需要。本文结合发展性评价和信息技术课程的特点，对在信息技术课程教学评价模式进行探索、尝试。意图改变教师的评价观念，使教学评价能以学生为评价中心和主体，以激发学生学习兴趣、促进其学习和发展为评价目的，能充分体现学生的主体地位，符合信息技术课程教学评价要求。

**【关键词】** 信息技术教学；教学评价；评价方式；评价主体；动态评价；模式

*Abstract: Teaching evaluation is an important link of the teaching process, and plays an important role on improving the teaching quality and optimizing the teaching process. Information technology is a subject which contains knowledge, interests and skills. But an abnormal phenomenon is prevalent among the students that they like playing with the computer but they are not willing to listen to the computer class. Besides inappropriate teaching methods, it largely relates to the teaching evaluation methods. Obviously, current evaluation mode is difficult to adapt to the information technology teaching and learning. Combined the developmental evaluation and the features of information technology course, the paper tries to explore the teaching evaluation mode of information technology. The main intent is to change the evaluation concepts of teachers, make the students as the main body of the teaching evaluation, take stimulating students interest in learning and promoting their learning and development as the aim of evaluation, fully reflect the students' subject status, comply with requirements of the information technology teaching evaluation.*

**Keywords:** information technology teaching, teaching evaluation, evaluation methods, evaluation subject, dynamic assessment, mode

## 1.引言



评价是在对事物的质与量的描述的基础上形成的价值判断。教学评价是在以教学目标为依据，运用可操作的科学手段，对教与学的诸多方面因素的测量、分析和评定的基础形成的价值判断。

与其他学科相比，信息技术课在学习内容、学习过程和学习结果等方面都具有鲜明的特点：信息技术的学习内容强调原理方法的理解与技能的形成及熟练的相互渗透，学习过程注重知识活动与技术活动的内在统一，培养目标则倡导原理知识、操作技能、信息素养、技术文化、人文修养等多方面的统筹发展。

然而目前信息技术学科的教学评价，多数还是采用传统的笔试或上机操作的方式，这种方式往往比较注重结果，而忽视过程评价，在一定程度上降低了学生的学习兴趣，限制部分学生的学习积极性，应当说是存在于信息技术教育中的一个弊端。因此，信息技术学科的教学评价，不宜照搬传统的考试评价方式，要灵活多变，既要注重教学效果，又要能体现出发展学生个性和创新精神的特点。

结合发展性评价原理和信息技术课程的特点，本文就信息技术课程教学评价模式通过：采用多元评价方式综合评价学生的学习；多个评价主体的有机结合；注重学习的教育性评价和发展性评价，开展动态评价这三方面进行探索、尝试。

2.用多元评价方式取代单一评价方式，综合评价学生的学习

以往对学生学习的评价主要集中在书面知识的掌握、技能的熟练程度，忽视对学生的情感体验、探究能力、协作精神等方面的评价。单一评价令天赋不一、志趣各异的学生高度统一发展方向和学习行为，造成培养出千人一面、没有个性的学生。

在教学中，我们以学生的任务、作品为基础，从多个维度考察学生的综合能力和整体素质。侧重评价学生的信息素养、自主学习能力、协作学习能力、运用现代教育技术学习的能力及学生对本门课程的学习兴趣、热情和参与程度。并同时开展学生学习本门课程成果，收获与发展的评价，尤其是评价学生学习行为的改变与创造性学习能力的发展。

首先在课堂教学上，教师根据信息技术课程标准，结合多种评价方式，制作了简单的学生课堂自我评价表（见表1）。让学生从知识层面、技能层面、探究能力、协作精神以及情感体验等方面对自己这节课的学习进行评价。从而提高了学生学习的兴趣，激发学生的学习积极性，并引导学生自主进行自我反思，不断提高。

表 1 课堂自我评价表

评价项目	非常好 ☆☆☆☆☆	很好 ☆☆☆☆	一般 ☆☆☆	较差 ☆☆	很差 ☆
知识掌握程度					
能运用知识完成任务吗？					
能认真思考、探索吗？					
能与小伙伴愉快的合作学习吗？					
你觉得自己有进步吗？					

其次在任务教学中，对于每一个任务、作品，教师都根据学生的个性、特点、学习情况，因人而异、因境而异作出针对性、艺术性的评价，激发学生的潜能，促进学生个体的发展。例如：教师设计了这样一个任务：要求学生利用画图软件和 WPS 做一幅反映申奥成功的作品，要求图文并茂，主题突出。在进行作品点评时，教师并没有单纯就作品好坏下一个结论，而是依据作品把学生的操作过程、解决问题的思路以及通过作品反映出来的学生的思维品质、

个性及潜在的能力做了全面的评价。我们可以想象这样的评价方式与单纯评价作品好坏的差别，也可以想象学生在听了教师对其评价后的感受及产生的效果。

最后在学期最终的评价上，采取等级制，即分优秀、良好、合格、不合格四等。等级的评定除了学期末的考查成绩，还应该结合学生平时成绩，学习表现，学习态度，学生的自我评价等多方面结合。最后还能附上教师的评语，告诉学生在哪些方面做得不错，在哪些方面尚有不足，指给他们前进的方向。

3.将自我评价、小组评价和教师评价有机结合，体现评价主体的多元性

评价的本质是一种价值判断。长期以来，在以教师讲授为主的教学模式中，对学生学习的评价主要是由教师做出的。在这种自上而下的单向评价中，学生只是被评价者，只能被动、消极地接受都是的评判，没有评价的权利。这样不能全面、综合地反映学生的发展程度，不利于学生自我评价能力的发展，也不利于学生主体的培养和发展。打击了学生的自信心和学习积极性，使学生失去了学习兴趣，仅剩玩电脑的兴趣，从而使课堂教学也失去吸引力。

在实施信息技术教学评价时，把自我评价、小组评价和教师评价有机结合起来，进行双向或多向评价。学生自评、同学互评和教师评价相结合的方式，可从多个方面、多个角度对学生的学习活动进行更全面、更客观、更科学的评价，学生由评价对象成为评价主体，创造了积极的学习气氛，给学生成功的情感体验，增强了学生主动参与课堂学习活动的信心，不仅对学生的表现及时反馈，同时培养了学生的评价能力。

在课堂教学中，每完成一个任务、一个作品都要求学生先进行自我评价，并想一想你任务完成的如何，作品好在什么地方？有什么不足等。例如：在低年级的打字练习，完成后，教师会出示投影：自己觉得打得快不快？为什么？然后给学生说说自己的感受。接着马上让同学之间互相评价，学生马上就会想自己是不是很快？其他同学有多快呢？我也想打得那么快怎么打呢？……。学生的积极性一下子就被激发起来了，吵这要再来一次！又如：高年级的画图、小板报制作的教学中，在学生每完成一个作品后，在作品后附一个作品简介表和一个互评表（见：表 2、表 3），学生根据上面的提示开展自我评价和小组内、小组间互评。由于学生年龄较小，知识水平较低，在作品的评价上会存在困难，此时教师的正确引导就至关重要了。因此教师此时也要参与到学生小组内的互评之中，引导学生进行评价。

表 2 作品简介表

我觉得我的作品：	非常好 ☆☆☆☆☆	很好 ☆☆☆☆	一般 ☆☆☆	较差 ☆☆	很差 ☆
我的作品的简介： （可以是作品的好处、不足，或是作品的推介）					

表 3 互评表

互评等级	简要说明（好处、不足或特点）

我们还非常注重培养学生学习的自我评价能力，让学生主动参与和积极配合评价工作，增强学生的自我评价意识和能力，从而不断提高学习的质量和效率。例如，在学期总评时，我们要求学生依据评价标准写出个人自我评价（见表 4），包括个人在本门课程学习过程中



所做的工作、创造、收获（每一点都要有依据），最后给自己一个综合的分数。学生的自评在整个学期总评中占 10%。学生对通过对自己的学习进行总结、评价，认识自我，克服缺陷，超越自我。

表 4 学期自我评价表

自评等级：

本学期你学了什么知识？（请列举）：
其中哪些是通过自己探索掌握的：（请在上面一栏用横线画出）
本学期我有什么收获：
本学期我有什么不足：

在教学评价中教师应注意发挥在信息技术评价中的主导作用，同时充分利用学生的评价能力，在教学过程中引导学生通过自我反思和自我评价了解自己的优势和不足，以评价促进学习；组织学生开展互评，让学生在互评中相互学习、相互促进，共同提高。

#### 4.注重学习的教育性评价和发展性评价，开展动态评价

信息技术教学最终目的就是要提高学生的信息素养。信息素养恰恰是现代人综合能力的一个重要组成部分。它主要包括以下几个方面：（1）利用信息系统主动获取信息的能力；（2）信息的分析、评价能力；（3）信息的处理、运用能力；（4）信息道德、心理能力。而我们现行的评价制度恰恰是重视知识掌握的评价，忽视技能运用的评价；重视结果评价，忽视过程评价；重视技术层面评价，忽视信息道德、心理层面评价。我们要提高学生的信息素养就必须改革现行的教学评价。加强学生的技能、学习过程和信息道德、心理层面的评价，注重学习的教育性评价和发展性评价，开展动态评价。

##### 4.1.学习的教育性评价

学生对待信息技术的态度、信息技术的使用习惯以及在信息活动中表现出的社会责任感和价值观，是在学习和使用信息技术的活动中逐渐形成的。由于人们一直以来只关注信息教育中技术层面的问题，只看到电脑及网络的“亮点”和优势，而忽视学生人文、伦理、道德、法制和心理健康方面的教育，忽视了信息网络的负面效应正对处于世界观、人生观、价值观和人格形成阶段的青少年产生的消极影响。

因而我们的教学评价与教学过程相结合，动态把握、及时引导学生情感、态度和价值观的形成。教师应结合具体的教学过程，通过适当的过程性评价方式随时把握、及时引导。可以向学生呈现蕴含人文、道德、社会冲突的案例或问题情境，如“信息技术的使用与知识产权”，“黑客”，“五小公民”……等专题，让学生对这些案例或情境进行讨论、分析、搜集资料，然后制作 WPS 小板报。教师再根据学生表达的观点把握他们的情感、态度以及对有关问题的认识和理解，对其作品进行评价。

教育性评价的实施形式，主要是由教师实施评价，并适当结合同学互评和学生自评和自我反思等多种形式结合。又如：在课堂教学常规的培养上，教师教育学生做好行为规范，爱护公物。引导学生开展自评，评价自己的行为规范有没有做好；小组评，评价好现象和坏现象。通过学生自己的评价、督促，逐步培养其良好的道德行为方式。

而教育性评价最终要落实为教师对学生的适时预防、关怀或引导，要避免对学生的情感、态度和价值观进行简单量化或脱离实际单纯打分。通过开展教育性评价，促进教学中信息道德、心理的渗透教育，使学生在不知不觉中受到了良好的道德、心理、情感教育，促进学生自觉形成正确的人生观、价值观。

##### 4.2.学习的发展性评价

首先，注重开展技能运用的评价。

由于受传统教学评价的影响，信息技术的教学评价往往只是重视知识掌握的评价，忽视技能运用的评价。然而信息素养能力恰恰是表现在知识、技能的处理、运用上。因此信息技术课应以学生运用知识、技能解决实际问题的技能运用评价为重。通过教师引导评价为主，学生自我评价为辅的评价方式开展评价，并通过评价引导学生注重知识、技能的运用，促使学生养成善用知识、技能解决问题的习惯，提高学生的技能运用能力。如：在画图软件创作作品的教学中，有一个学生综合使用了多种工具和技巧来创作自己的作品，制作了一副精美的图片。可是由于操作较慢的原因，最后的作品没能输入文字，画面布局也不是很合理。如果是传统的教学评价，不可能取得一个好成绩，但任课教师仍旧“大胆”地给了一个“优秀”。这在给该学生以成功感外，更引导了其他学生注重知识的运用。

如在我校的信息校本教材中，在任务完成后有一个评价表（见表 5），其中一项就是注重了学生的知识运用的评价。

表 5 任务评价表

你能运用到所学过的知识吗？	你有新发现吗？	你能与小伙伴愉快的合作学习吗？
☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆

其次，注重学习过程的评价。

对学生学习的评价以往只注重单纯的终结性评价，在期末对学生的进行学习结果进行评价，忽视了对学习过程的评价，使一部分学生为了掌握知识技能而忽略了学习的真正意义。这种评价是面向“昨天”的评价，没有着眼于人的一生的发展。在教学过程中，我们注意围绕每个阶段应达到的学习目标和要求，随时对学生平时的学习情况进行评价，并通过发现学生学习中存在的问题，提出改进的意见或措施。同时在课堂上，每学习一个知识点或完成一个任务，都及时开展学生的自我评价和师生、生生间的互评。要求学生对自己学习过程中的态度、方法等进行评价、反思。教师同时着重依据作品对学生的操作过程、解决问题的思路等过程做全面的评价。促使学生养成自主探索知识，不断改进、完善自己的学习活动习惯，学会做学习活动的主人。如：在课堂自我评价表（见表 6）上我们就有一项“能认真思考、探索吗？”就是对学生学习过程中的态度进行评价。

表 6：课堂自我评价表（节选）

评价项目	非常好 ☆☆☆☆☆	很好 ☆☆☆☆	一般 ☆☆☆	较 差☆☆	很 差☆
能认真思考、探索吗？					

最后，借鉴文件夹评价，创立学生电子作品集。

所谓“档案”，其目的是为了展示学生的学习进步状况。学生的信息技术能力的形成是一个循序渐进的过程，需要在不断地导向、诊断、调整和强化中进行。针对学生参加信息技术课的表现、体验及取得的成果所进行的评价，更重要的是促进学科素养的形成以及思想和情感的积极变化。为此，借鉴国外教育评价前沿正在探索的“文件夹”式的评价模式，可以为每一个学生建立信息技术课“档案”，在这个特别的档案袋中，记录有学生信息技术成果、学生的作品、教师对学生的评语、学生的自我评价等等。定期展示档案袋内容，为学生的成长提供契机，培养学生自我反思和自我教育的习惯。开始是有教师帮助建立，引导学生制作。逐渐，学生可以根据个人的兴趣、爱好运用演示文稿等工具制作有个人独特风格的“档案袋”。学生在创建档案袋的过程中，要挑选、提炼、评价自己的工作样本，成为自己成果和进步的

积极评定者。积极地思考、评价他们自身的学习历史，这是一个强有力的学习机会，使学生充满了自豪感和成就感。

信息技术课在评价时，不该拘泥于固定的模式，而应针对不同评价内容和相应的课程目标，适当选择和灵活运用评价方式，以学生在信息技术操作或运用信息技术解决实际问题过程中的表现和成果作为评价依据，全面评估学生在信息技术操作能力、运用信息技术解决实际问题的能力以及相关情感态度与价值观的形成。并通过教学评价激发学生学习兴趣、促进其学习和发展。

### 参考文献：

国家基础教育课程改革“促进教师发展与学生成长的评价研究”项目组编（2002）。《成长记录袋的基本原理与应用》。西安：陕西师范大学出版社。

苗逢春。《信息技术教育评价：理念与实施》。高等教育出版社：2003年9月。

Weber, E. [美]、国家基础教育课程改革“促进教师发展与学生成长的评价研究”项目组译（2003）。《有效的学生评价》。北京：中国轻工业出版社。

朱凌云。《网络课程评价》。北京：北京师范大学出版社。

王坤敏、刘红艳（2003）。谈信息技术课程教学评价中的“作品评价法”。《中国电化教育》，2003年第5期。

## 有效整合课程与网络资源，优化小学英语教学

### Effective integration of curriculum and network resources, optimizing the Primary English Teaching

黄颂平

广东省广州市越秀区东山培正小学

Shirley\_huang118@126.com

**【摘要】** 信息化是当今世界经济和社会发展的趋势，以多媒体和网络技术为核心的信息技术已成为拓展人类能力的创造性工具。它给当今小学英语教学改革带来了契机。有效整合英语课程与网络资源，创设和谐高效的教学情境，更大发挥学生的主体作用，采用网络“自主学习”和“小组协作”的活动方式，促进学生认知和情感的发展，从而使学生在完成任务的过程中进行语言的学习、操练和运用。达到共同提高运用英语的能力及创新能力的培养的目的，从而提高英语课堂效率。

**【关键词】** 网络 情境 协作 创新 提效

**Abstract:** Information is the world's economic and social development, major trends in multimedia and network technology as the core of information technology has become a creative tool for developing human capacity. It gives today's primary school English teaching reform has brought a turning point. Effective integration of English language courses and network resources, the creation of a harmonious and efficient teaching situation, the greater the students to play the main role of a network "self-learning" and "group collaboration" activities, and promote the cognitive and emotional development of students so that students Upon completion of the task during the process of language learning, drill and use. To reach an effort to raise the English language ability and innovative ability, and consequently to improve the efficiency of English class.

**Keywords:** Efficiency, collaborative innovation network context

我国著名科学家钱学森曾对未来教育做了如此论述：“未来教育=人脑+电脑+网络”。以多媒体和网络技术为特征的信息技术的发展，给当今小学英语教学改革带来了契机。那么，如何充分利用网络资源，优化小学英语课堂情境创设，使学生在积极参与、口脑并用中主动发展，学生学习英语的终极目标-----学生英语交际能力的培养在现代英语课堂上得以体现，大容量、高密度、快节奏的课堂教学使得学生在听、说、读、写四方面的综合训练得到加强，德育和文化背景知识得到更深层次的渗透呢？本文意在探索网络环境下的小学英语自主与合作学习，寻找英语课程教学与现代信息技术的最佳契合点，如何有效整合英语课程与网络资源，从而优化小学英语教学。

## 1.充分利用网络资源，优化小学英语课堂情境创设

美国著名的教育心理学家桑代克指出：学习是情境和反应之间的联结。可见，创设和谐高效的教学情境将有利于学生的学。

通过发挥现代教育技术的优势,可以促使教学过程发生了转变:由教师“主讲”变为“主导”,由学生“被动”为“主动”,由媒体“教具”为“学具”,由变教学内容“以教材为中心”为“教材加生活”。通过转变,强化“学”的环境设计,为学生创造良好的语言学习环境,从而达到真正意义上的分层教学和个性化教学的目标。而网络则为实现这一目标提供了条件。在教学中,教师可以充分利用网络资源,进行情境创设。

### 1. 课前预习,培养探索精神。

美国教育家布鲁纳(J. S. Bruner)认为,“学生是一个积极的探究者,教师的作用是要创设一种能够使学生独立探究的情景,而不是提供现成的知识,学生不是被动的、消极的知识接受者,而是主动、积极的探究者。”网络教学能激发学生的探究兴趣,注重学生探究的经历。学生只有经历一个探究的过程,才能尝到科学探究的甜头,体验成功带来的喜悦,从而产生参与探究活动的积极性。比如,我在教广州市小学英语教材《Success with English》六年级上册 CITIES 的话题时,谈到有关国家、国籍及语言的课时,我预先让学生在课外上网,查阅有关这些国家的情况,了解一下中西文化的差异。学生们出色地完成了收集的任务,在课堂上如数家珍,积极交流,大家在集体的讨论中放眼世界,学到了课本上没有的新鲜知识,开阔了视眼。在教学广州市小学英语教材《Success with English》六年级上册 FESTIVALS 时,为了让学生更清晰地了解中西方节日的区别,尤其是对比中国的传统节日“春节”SPRING FESTIVAL 与英语国家的盛大节日“圣诞节”CHRISTMAS 的异同,我布置学生分工合作上网查找有关资料。要求他们通过上网搜索、查询、阅读,自己获取信息、提出感兴趣的问题,并通过上网自主探索,同学之间相互讨论,得出两个节日的相同和不同之处,这样的探究经历使学生更容易接受和理解所学习的知识,学生在自主探究的过程中智力得以开发,探索精神得以培养。

### 2. 课中提供语言交际的情境。

网络拓宽了我们获得资源的渠道。《英语课程标准》提出:“在英语教学中,除了合理有效地使用教科书以外,还应该积极利用其他课程资源,特别是广播影视节目、录音、录像资料、直观教具和实物、多媒体光盘资料、各种形式的网络资源、报刊杂志等等。”利用以计算机为核心的信息技术学习英语,脑、眼、耳、口、手并用,这种集图形、声音、动画、文字等多种信息功能为一体的教学,以全方位、多层次吸引学生,增加信息获取量,使课堂英语教学更为生动活泼,兴趣盎然,让学生闻其声、观其形、临其境,使学生自始至终都保持强烈的兴趣,从而易于接受、记忆新的语言材料和学习内容。比如,在教学广州市小学英语教材《Success with English》BOOK 6 (五年级下册) Module 5 Eating Habbits 时,我利用网络资源,创设听说情境。我从土豆网查找并下载了希望英语节目里关于广州美食的介绍,让学生进一步了解广州美食,既作为了解广州美食的听说活动的练习,又为下面学习广州的点心名称作铺垫,同时激发学生的学习兴趣。

### 3. 课后虚拟情境,延伸拓展。

我国并非英语国家,教师仅用一周 3-4 节课,一节课 40 分钟,用英语与学生交流,但又受到学生英语水平的限制,创设语境是相当有限的。课外设置“英语角”,不愧为是好办法,但同样在校园内,受时空、人文条件的限制,很难形成足够规范的语境空间,而运用信息技术,则很容易创设虚拟的、仿真的英语语言环境,学生通过上网,模拟语言交际,为画面配

音，就能在虚拟的、仿真的语境中轻松地学习运用英语。

如在学完《Success with English》BOOK 6（五年级下册）Module 5 Eating Habbits 后，我布置学生进入 e-space 空间，培正小学论坛，用英语讨论 What's your favorite food? Why? What's the most delicious food in Guangzhou? 同时还可以上传录音，利用网络的时空性、广泛性，有效地进行课后延伸。

## 2.利用信息技术进行协作学习，互相交流、共同提高。

在多媒体环境下，由于呈现了大量的信息，每个学生都有可能学到不同的内容，对同一个主题产生不同的理解。这就要求教师组织学生表达自己的观点，通过包括教师 and 学生的互相交流和沟通，协商学习，通过多种方式创造性地组织和交流信息，共同完成一个主题。

在情景对话的操练过程中，教师可以把学生分成 2 至 4 人组成的小组，大家共同来完成一个主题。在《Which Food Do You Prefer?》一课中，为了让学生了解什么是健康的饮食，我运



用了食物金字塔，

并设计以下问题 1. How many

groups of food are shown in the triangle?

2. Which food do you like best in the first/ second picture in the triangle?

3. Which group of food should people eat most? 这些句子只要学生点击它就有读音，可以帮助学生自主理解问题的意思。同时，学生还可以点击链接的网站，了解关于健康饮食方面的资料，以便更好地回答问题。在这个过程中，让学生两人小组合作讨论，从而形成健康的饮食概念。

又如：徐紫老师在网络课《WORKING WITH NUMBERS》一课中，她先让学生在网阅读老师准备好的关于日本儿童身高调查的英语短文，然后联系生活实际，让学生小组合作动手操作“量身高”，运用电脑计算小组的平均身高，再对比中国儿童与日本儿童的身高。学生在网络环境下，彼此互动、彼此协作，计算相关数据，解决实际生活问题，达到训练学生的计算能力的目的。

可见，通过协作学习，可以使学生有更多参与交流的机会，促进学生敢于发表自己的见解，培养学生主动参与的良好品质和协作精神，让不同程度的学生的英语交际能力都有所提高。

## 3.利用 VCLASS 网络互动教学平台进行网络阅读，提高效率。

V-Class 网络互动教学平台主要支持网络环境下的课堂教学。使师生在网络环境下进行课堂教学时可以充分利用不同技术形式的优势来促进学与教，提高教学效率，培养学生多方面的能力。该平台为教师提供虚拟的课程空间，教师可以在台上授课，上载资源、布置作业、出试卷和就某些问题进行调查，学生可以做作业、通过时论组进行网络作文、记笔记、



考试,师生可以进行讨论、交流等;平台提供资源在不同教师和课程之间的共享,计算机自动对客观题目进行判卷,并分析学生成绩,让教师第一时间得到全班的知识掌握情况。V-Class 网络教学平台不仅可以支持网络环境下的课堂教学,也可以支持很多课外学习活动如作业、答疑、讨论等等,是支持混合式课堂教学的有力工具。

在网络课堂中,我利用 VCLASS 网络互动教学平台进行设计堂上网络阅读,提高教学效率。如在《Success with English》BOOK 6 (五年级下册) Module 5 Eating Habbits 时,我在网络中设计拓展阅读,学生在拓展阅读中自由选择学习中国及美国(代表西方)的饮食习惯,从而丰富了学生的知识,拓展了学生的文化视野,在网络上完成后,马上就有反馈,老师可以通过网络清楚地知道学生的掌握情况。从而提高了教学反馈的效率,减轻了老师的负担。

如下图所示:

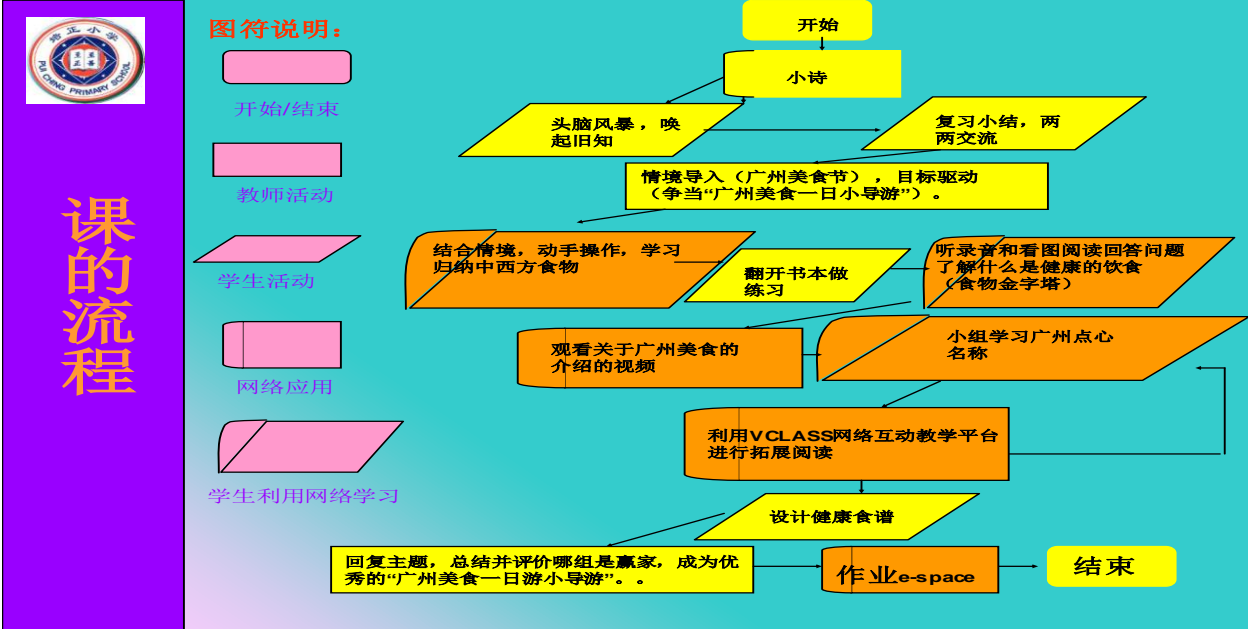


#### 4.整合课程与网络资源,实现意义建构,创新运用。

建构主义认为,学习者的知识是在一定的情境下,借助他人的帮助,如人与人之间的协作、交流、利用必要的信息等等,通过意义的建构而获得的。理想的学习环境应当包括情境、协作、交流和意义建构四个部分。学习环境中的情境必须有利于学习者对所学内容的意义建构。在教学设计中,创设有利于学习者建构意义的情境是最重要的环节或方面;协作:应该贯穿于整个学习活动中。教师与学生之间,学生与学生之间的协作;交流:交流是协作过程中最基本的方式或环节。其实,协作学习的过程就是交流的过程,在这个过程中,每个学习者的想法都为整个学习群体所共享。交流对于推进每个学习者的学习进程,是至关重要的手段;意义的建构是教学活动的最终目标,一切都要围绕这种最终目标来进行。

如在《Which Food Do You Prefer?》一课中,中西方食物的分类,我采用实物与信息技术相结合。高效地整合信息技术与非信息技术教学媒体,从而使两者更有效地为教学服务。呈现时用实物,真正分类时让学生在电脑上操作,通过拖动鼠标来完成分类,使学生对中西方食物的分类印象深刻。在这一课中,通过小诗热身,激发兴趣——头脑风暴,复习旧知——复习小结,两两交流——情境导入,目标驱动——结合情境,动手操作——网上自主学习——小组协作,共同达标——网络阅读,提高效率到最终的意义建构,创新运用。主线清晰、体现情景的完整性。以“争当广州美食一日小导游”为主线设计任务,从一年一度的广州美食节引出,层层递进,由浅入深,由食物的分类到句子的运用,再到健康的饮食,篇章的视听活动,同时渗透地方特色,学习广州点心名称,做到听说读写相结合。学生利用网络

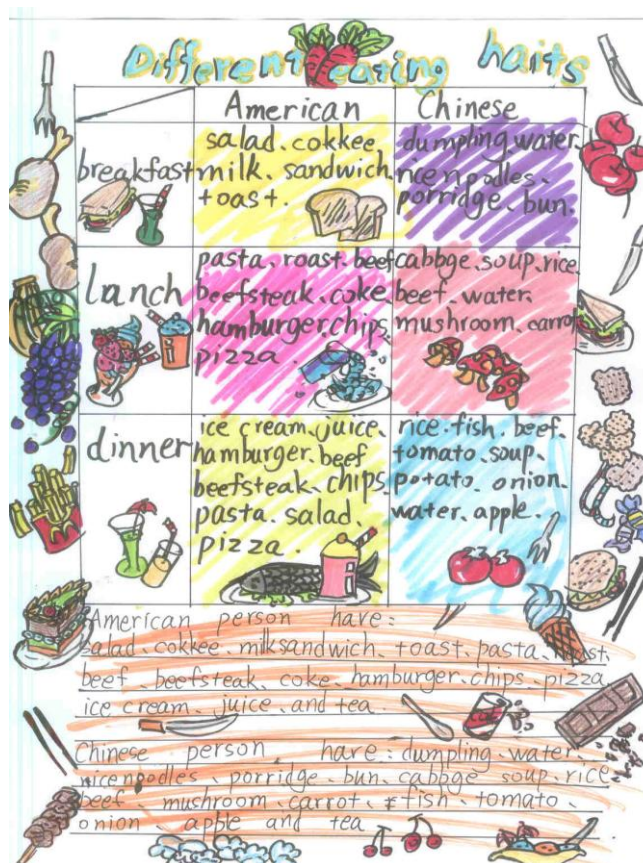
资源进行自主学习；学生通过掌握课标内容，能结合所学的语言知识运用于实际生活中进行交流；学生在老师创设的各种学习活动下，能自然地在各种情境中进行听、说、读和写的训练。通过自主听读短文和自主学习，学生完成部分练习，学生对人体有益的元素和食品形成清晰的概念；从拓展的听说练习中丰富学生的知识，从拓展阅读中自由选择学习中国及美国（代表西方）的饮食习惯，丰富了学生的知识，拓展了学生的文化视野，并在最后能发挥学生自我的想像力和创造力，设计出一个健康食谱。让学生在“learning by doing”、“going for meaning”中掌握知识。附本节课的流程与学生作品。



学生作品







### My favourite Food

Different people like different food. My favourite food is noodles. I eat noodles most. But people should eat four kinds of foods every day. They are cereals、milk foods、fruit-vegetables and meat. My favourite vegetable is the potato. My favourite drink is the milk. I think they are good for us. My favourite meat is the pork. And I eat pork every evening. What's your favourite food?

总的来说，在小学英语课堂教学中，网络等信息技术为我们的课堂教学改革提供了契机，使得课堂更具有趣味性，它能将课堂的情境设计变得生动活泼，激发学生的兴趣，同时发展学生的创新思维，但我们也要把握“度”，做到合理使用，让它在英语课堂教学中彰显魅力！

### 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部制订.《英语课程标准》(实验稿).北京师范大学出版社.2001年7月
- [2] 李克东:《信息技术与学科教学整合》华东师范大学教育技术研究所 2003
- [3] 谢非《教育研究课题的信息化支持 环境》  
<http://www.goxk.com/106/20080507/703513-1.shtml>
- [4] 《信息技术与小学英语课程整合下的扬长与补短》 中国论文下载中心 [07-01-27]

## 区域教育信息化进程中的校本工作模式探讨

### The Exploration on School-based Working Mode in the Process of Regional Educational Informatization

第一作者姓名：郭建军 第二作者姓名：常青

作者单位：大连市第四中学

邮件信箱：guojianjun1973@163.com chq6730@sohu.com

**【摘要】** 区域教育信息化涵盖硬件基础设施、软件平台环境、师生家长信息素养提高等多个方面，而行为主体从层次上看可分为市级、区级、校级、班组级、家庭级等多个层次，每个层次有自身合适的工作范围、对象和方法。作为市区级工作的贯彻者、具体应用的践行者，校级教育信息化起着承上启下的核心作用。本文就区域教育信息化进程中，如何开展校级信息化的工作进行了切实的总结与探讨。

**【关键词】** 区域；教育信息化；校本

**Abstract:** Regional educational informatization covers hardware infrastructure, software platform environment, and improvement of the information literacy of teachers, students and parents and so on. And from the level point of view, behavior subjects can be divided into municipal level, regional level, school level, class level and family level and so on. At each level, there is the scope, objects and methods of work of their own. As the implementation and practice of municipal level, the educational informatization of school plays an essential central role. This paper conscientiously summarizes and discusses how to implement the informatization work of school in the process of regional education informatization.

**Keywords:** regional, educational informatization, school-based

## 1. 区域教育信息化的推进现状及经验

2006年5月，中共中央办公厅、国务院办公厅联合印发了《2006-2020年国家信息化发展战略》。这个战略涉及到整个信息化的各个领域，包括国民经济信息化，包括用信息化带动工业化、工业化如何促进信息化，还包括政务信息化、企业信息化、电子商务、社会信息化、家庭信息化等，是一个涵盖了各个领域，全景式的、全方位的发展战略。其中，社会信息化第一位的就是教育，其信息化的意义至关重要。国家的战略具有全域的特点，就笔者所在的大连市沙河口区而言，起步要比国家的战略要早。2001年，大连市沙河口区教育局正式启动“校校通”第一期工程，目标是实现与省级教育信息网联通，二期工程于2002年实现与县级以上初中教育信息网联通。其中，在整个二期工程中，我区投资近千万元用于电脑设备选购与网络设备建设。之后配套的各种软件平台、人员培训都如火如荼地进行着，这一进程如今仍在坚定前行。信息化带来的成果现在已经被整个社会所认可，然而成果的获得并不是一路坦途。我们可以总结出一些普遍认可的经验<sup>[1]</sup>：

### 1.1. 硬件设施是基础

教育部全国中小学信息技术教育领导小组办公室主任郑增仪曾强调：“校校通”并非“校校网”，“校校通”的目标并不是要每所学校都建起庞大的校园网，而是让90%以上的中小学校采用多种手段和形式，用较低的成本获得丰富而优质的教学资源 and 课程，最终实现资源共享。

虽然这里强调的是基础建设的灵活多样性，但毋庸置疑的是，在没有基础网络、微机的环境里，很难谈到信息化建设。大连市在 2000 年 12 月组建了基于 VPN 的教育城域网，而沙河口区在基础建设上就一直居于大连市的前列。硬件建设中一条被普遍认可的经验是为避免重复采购，由市级统筹规划，并采用适度超前的原则。

## 1.2. 资源建设是核心

硬件建设不是为了评比或满足虚荣，真正价值在于应用。在加强硬件建设的同时，我们也非常重视信息资源的建设。资源库建设按照“同一资源，多点使用”的思路，由大连市教育网络信息中心、大连教育学院统一购买资源库软件，免费向学校开放，实现了优质资源的共享，既节省了学校投资成本，又避免了信息孤岛现象。

## 1.3. 教师培训是关键

教育信息共享的一个门槛是要有一批较高信息素养的人，而这一主体只能是教师。经过培训的教师信息技术素养能够得到大幅提升，熟练操作微机、运用资源，制作应用于教学的课件。教师信息技术素养的不断提高有力地促进了全市教育信息化进程。

## 1.4. 管理措施是保障

**1.4.1. 健全机构，加强领导** 大连市各级教育局均成立由分管领导任组长、相关部门负责人组成的教育信息化领导小组，负责组织开展本地区教育信息化工作和筹措建设资金，协调解决工作中遇到的实际问题。将教育信息化列入本地区经济社会发展规划，实行目标责任制，定期进行检查、督促，确保教育信息化建设工程的顺利实施。

**1.4.2. 列入预算，保障经费** 各级政府把教育信息化经费列入每年财政预算，保证按时足额到位。各级教育信息化工程建设经费设专户管理，并对全过程严格审计，所需设备必须经过政府采购中心公开招标集中采购。

**1.4.3. 分级培训，强化管理** 各级教育行政部门逐步完善规章制度，健全档案资料。为了充分发挥现代远程教育设备和资源优势，提高教育教学质量，采取多种形式，加强中小学教师信息技术基础理论和基本技能培训，并与聘用、晋级、评优等挂钩。

## 1.5. 教学应用是目的

硬件、软件建设是条件，实现教育信息化重在资源的应用。教育部提出“要让信息资源走进课堂、面向学生、用于教学”。基于此，在教学评价的各个环节，业务部门强调了信息化与教学的整合。这有力地促建了信息化的教学应用。现在信息化早已经不是教学的负担，而是教学离不开的手段。一些创新的教学模式往往都来自于信息化。

# 2. 基于校本的信息化工作模式

大连的教育信息化推进中，有市区级统一的规划，但具体到学校，在结合自身特点的时候，差异性和挑战性就成为核心的问题。在信息化建设的各个放面，作为学校的领导者你必须考虑具体的问题。比如，改善教学资源库建设普遍重量不重质的现状、改善对教学设计技术的重视不足的现状、建立校本教学资源库建设的有效的管理制度等。

## 2.1. 硬件建设

硬件建设一般由市区级政府部门统一调配，学校在这里主要做的工作是反映个性需求、最大限度地合理利用现有硬件资源。校长一定要清楚自己的信息化家底儿，要了解设备数量功用使用状况。这一点相对较次要。

## 2.2. 资源建设

相对于硬件建设，资源建设是最能体现校本特色的一个方面，也是差异化的体现，是学校信息化的核心。在校本资源建设过程中，我们基于市区级已有的资源库（维普电子期刊、k12教学资源库等）条件下，在资源建设中一定不能求大求全，特色和共享才是校本资源建设的最合理追求。

**2.2.1. 首先，知识共享是建设校本教学资源库的关键<sup>[2]</sup>** 参加校本教学资源库建设的人员众多，包括一线教师、信息技术教师等。每个成员平时都有自己的本职工作需要完成，繁重的教学任务，使一线教师很难抽出大量时间自己制作比较复杂教学资源。另外，学校教师之间既存在合作关系，也存在着一定的竞争关系。教师个人所拥有的专业知识是保证他们在学校中获得专业地位的重要因素。教师可能会担心由于与他人共享自己的知识，特别是个人引以为豪的知识，会使自己的专业地位丧失，出于对自身利益的考虑，教师不愿共享自己的知识或有所保留，以此确保或提升自己的地位。因此，一线教师往往不愿意共享自己的教学资源，缺乏参与教学资源库建设的动力和积极性，如果学校没有有效的激励机制和评价体系，势必影响教师共享本人拥有的教学资源，参与教学资源建设的意愿。另外，教学资源库建设所需要的技术，不仅包括信息技术的技术，还包括教学设计的技术。这两者之间必须共同作用，彼此协调，才能够为校本教学资源建设提供充分而到位的支持。有些教师虽然有参与校本教学资源建设的积极性和主观意愿，但是，由于没有足够的教育技术能力，即使这些教师有着非常优秀的教学资源，也不能将自己的教学资源完全共享出来给其他教师学生使用。因此，加大教师培训力度，使一线教师熟练掌握必需的教育技术能力，提高教师的知识共享能力。这样，愿意将自己的教学资源共享出来的教师，才有能力将其拥有的优秀教学资源完全共享出来，给学校其他教师使用。

**2.2.2. 其次，校本教学资源建设应追求特色** 校本教学资源建设以支持教师教育、教学和学生开展自主学习为主，同时也具有教师教研、教师知识共享的功能。鉴于通过网络，学校的师生都能免费方便地访问市区级的资源，因此学校就没有必要追求资源建设的大而全。我们学校基于此，组建了基于学科课程的FTP教学资源目录，相关的备课组可以将经过集体遴选与制作的资源维护到响应的路径，体现了特色和共享的特点。可以这样说，访问我校的教学资源FTP，是我校每位教师每天的习惯。无论教师队伍更替，优质资源长存。

### 2.2.3. 第三，校本教学资源库建设的原则

**2.2.3.1. 选择性原则** 校本教学资源建设应立足本校的教学实际，以改善教育、教学为根本目的，因此校本教学资源建设要有选择性。对于学校不需要的教学资源，在校本教学资源库建设过程中可以不建设该类资源。因地制宜，立足实际情况有选择地开展教学资源建设。

**2.2.3.2. 循序渐进原则** 校本教学资源库建设是一个周期长且规模庞大的工程，需要统筹规划，循序渐进地进行。教师作为教学资源的开发者、使用者。同时还承担了学校的教育教学工作，由于其技术能力的差异、参与的积极性不同等因素的影响，难以在较短的时间内完成全部的教学资源开发任务。因此，校本教学资源库建设应该分时、分段进行。并依据教师教学的实际需要开发教学资源，并逐渐完善。

**2.2.3.3. 学科性原则** 校本教学资源库建设必须具有学科性，要与学科知识紧密结合起来。在校本教学资源建设时，一定要考虑教学资源的学科特点。按照知识点和学科特点进行分类和建设，紧紧围绕知识点来组织资源，以便教师快速检索教学资源。而不能为了追求教学资源的数量和建设的速度，把大量的学科教案、试题等素材简单堆积，却不考虑对教师教育、教学的实际需要。

**2.2.3.4. 相对性原则** 校本教学资源是一个相对的概念，强调其“校本”特性是为了强调其与本校教师的教育、教学实践和学生的自主学习相结合，而不仅仅是指本校自己制作的教学资源。在校本教学资源库建设中，教师也可以将通过其他各种渠道获得的，能够满足本校教师教育、教学和学生自主学习需要的教学资源，纳入校本教学资源库。

## 2.3. 管理制度建设

**2.3.1. 定期培训制度** 校本教学资源库建设成败的关键在于能否真正调动广大教师参与建设校本教学资源库的积极性。只有教师的广泛参与，校本教学资源建设才能取得快速的进展；只有教师自己建设的教学资源才能保证质量，适应教学工作的需要。通过各种培训、进修和自学，不断地提高教师的教学理论水平和教学设计能力。研究教学的新方法；提高教师的教育技术能力和设计、开发教学资源的水平，这是提高校本教学资源建设质量的重要保证。

**2.3.2. 教学资源的评价制度** 校本教学资源评价是校本教学资源建设中重要的环节，在评价校本教学资源时，应该参考以下几个原则：

**2.3.2.1. 科学性原则** 教学资源要向学生传授正确的思想观点、方法和科学的知识、技能，因此科学性是教学资源的基础，主要体现在教学资源所包含的教学内容上。

**2.3.2.2. 教育性原则** 教育性原则是一切教学资源的共性要求。教学资源的教育性主要体现在教学目标的确定、内容选择、教学活动安排等必须符合教育、教学规律和原则。

**2.3.2.3. 艺术性原则** 艺术性原则主要关注教学资源能否增加感染力，使教学内容富有艺术的气息，增加情趣性，引人入胜，激发学生的学习兴趣，提高教育、教学效果。

**2.3.2.4. 技术性原则** 技术性原则是指教学资源运行时不出现技术性故障。教学资源的优良与否，最重要的不是各种物化指标，而是教师在教育、教学中应用后的效果如何？因此，还可以通过教师使用该教学资源参加各种教育教学比赛，专家通过教师使用教学资源情况（如使用该资源的人次）和教学效果情况来评价校本教学资源；学校也可以在校内定期开展教学比赛或者优秀教学资源评比，来评价教学资源。

**2.3.3. 激励制度** 校本教学资源建设的目的是提高教育、教学质量，缺乏外在的激励会降低教师参与校本教学资源建设的积极性。

## 3. 分层次统合的区域教育信息化发展模式

在较高的层次上，要依靠相关行业的协同努力，推进应用<sup>[3]</sup>。如今，信息化建设的重点已经不再是以硬件、软件的建设为特点和重点。人才建设、信息化应用的问题被更多地考虑，信息化建设的指导思想也日趋理性，回归务实。走向应用，是教育信息化的必然选择。信息技术和课程相结合，消除校园及教育部门的信息孤岛，以信息技术整合校园资源概念已势在必行，这需要 IT 技术与教育的业务核心普遍融合；信息产品和现实操作相呼应，提升教育信息化的终端实现能力，以信息产品实现教育资源全面共享，这需要政府、专家、媒体、IT 企业、院校等机构的合力，实现教育信息化与教育信息化的全面应用。这是教育信息化的出发点。

在较低层次上，立足由学校向区域的提升，重视校本信息化建设。这是把握教育信息化目标的最佳手段。目前不少教育行政部门的领导和学校领导，片面追求教育信息化评价体系中的“硬指标”，结果使教育信息化变成游离于现行教育教学过程之外的一种投资行为，造成教育投资的低效和浪费。要想克服这种误区和短期行为，就必须在实际经验教训的反思中更深刻地理解和把握教育信息化的目标体系，科学地调整信息化决策导向。而校本信息化建设是源自于教师的教学需求，它本身就体现着我们进行信息化的目的。应该给予支持，肯定差异多样的需求表现。

## 4.总结

区域教育信息化是一个不断前行的过程。由最初的重视硬件、软件建设，到如今的重视人才、应用的建设可谓走过了一段波澜壮阔的历程。而作为承上启下的校本信息化建设，既是对国家及区域政策的响应，又是对教育信息化最本质目的的践行。让我们重视校本信息化，应经教育更美好的明天。

## 参考文献：

【1】豪斯巴雅尔。区域性基础教育信息化建设的实践探索。《内蒙古师范大学学报(教育科学版)》，2007年12月。

【2】严水冬，王雾。对校本教学资源库建设的思考资源建设。《中国教育信息化》，2009年10月。

【3】作者不详。一点、一线、一面——诠释区域推进教育信息化之路。《基础教育改革动态》，2007年15期。

# 基于 Moodle 的校本课程应用策略研究

梁丽文、袁君

## 1. 引言

2001 年，教育部颁布《基础教育课程改革纲要（试行）》，确立实行国家、地方和学校三级课程管理，鼓励学校开发或选用适合本校特点的课程，弥补国家课程开发单一的不足。于是，全国掀起了开发校本课程的热潮，并涌现出多门极具特色的优秀校本课程。各校在应用校本课程过程中，形成了一定的应用策略。笔者在文献研究的基础上，依托中山市石岐中心小学大信学校三门基于 Moodle 的校本课程（《电脑机器人》、《小学奥数课程》、《心理健康教育》）展开应用策略的研究。

## 2. 基于 Moodle 的校本课程概述

### 2.1 校本课程定义及特点

校本课程，也成为“学校本位课程”或“学校自编课程”。它是以学校为基地，通过对本校学生需求的分析，根据学校的教育理念、特点以及可利用和开发资源，以教师开发为主体，通过与课程专家、家长、社区人士等的合作，对本校课程进行选择、改编或新编，以及设计学习活动的方式并加以实施，建立内部评价机制的持续和动态的过程。

校本课程具有以下三个基本特征：

（1）**特色化**：校本课程的开发是根据学校教学理念，或结合地方特色资源，或发展学校优势学科等，都具有各自的特点。

（2）**个性化**：校本课程的开发是尊重和满足学生的差异性和多样化需求，能促进学生个性得到充分发展。这与“以学生为中心”的教学理念是一致的。由于学生存在的差异性，校本课程凸显了学生个体的创造性和个性化发展。

（3）**自主化**：校本课程的开发是以学校教师开发为主体，结合与外部力量（如课程专家、家长、社区人士等）的合作进行的，它结合学校自身的特点和条件对课程进行改编或新编，并实施，具有一定的自主性。

### 2.2 基于 Moodle 的校本课程特点

随着教育信息化的深入发展，网络技术和 Moodle 等免费课程平台为教师开发校本课程提供了有利的支持。Moodle 是模块化面向对象的动态环境的缩写，它是一个用来建设基于 Internet 的课程和网站的软件包。它是一个课程管理系统，也被设计来帮助教学这在网络上产生课程。技术门槛低、教学功能强大的 Moodle 平台将校本课程引入了一个新的发展时期。

结合 Moodle 的教育功能，基于 Moodle 的校本课程特点有以下五点：

（1）Moodle 的系统结构是模块化的，它为教师提供了支持建构主义教学设计的十几种课程活动，包括讨论区、学习日志、聊天室、学习资源、在线调查等等。教师可以通过十分简单的设置为课程加入这些活动模块，搭建在线课程就像“搭积木”一样简单有趣。基于 Moodle 的校本课程课程活动丰富，支持学生进行自主学习和协作学习，方便师生、生生交互，学习日志等功能模块也有助于学生的反思性学习。

（2）Moodle 具有强大的资源管理功能，它支持显示任何电子文档、Word、Powerpoint、Flash、视频和声音等；可以上传文件并在服务器进行管理，或者使用 web 表单动态建立文本或 HTML；可以连接扫描 Web 上的外部资源。

（3）Moodle 为教师提供了创建课程的简单方法。一个课程有一个全面负责的老师，它可以控制课程的所有设置，包括对其他老师的限制。教师可以选择课程的格式为星期、主题或社区讨论；灵活配置论坛、日志、测验、资源、投票、问卷调查、作业、聊天、专题讨论等课程活动。

（4）Moodle 提供了丰富的交流方式，论坛模块、专题讨论模块、聊天模块等。



(5) 实用的评价系统 Moodle 提供了在线测验、全程的使用者追踪记录等功能，以方便教师对学生的进行学习进行全面的评价。

3. 基于 Moodle 的校本课程应用策略

中山市石岐中心小学大信学校在新课程改革的背景下，致力于学校特色目标---小班化教育、心理健康教育、英语特色、科技与创新教育的建设，在充分分析本校开发情境的基础上，借助“中山中小学信息化课程平台”的支撑，首先开发了《电脑机器人》初级课程、《英语阅读》、《心理健康教育》等基于 Moodle 的特色校本课程。笔者结合基于 Moodle 的校本课程的应用现状分析，通过对校本课程开发以及教学应用的观察分析，对基于 Moodle 的校本课程的应用策略进行了分析与总结，并在此基础上，提出三条可行策略。

3.1 家校合作策略

家校合作就是家庭和学校共同参与到对学生的教育活动中，使家庭教育和学校教育保持一致，优势互补，形成教育合力，对学生进行全方位的教育和影响，使学生得到更多的关爱和指导，促进学生的全面健康发展。校本课程是结合教师以及课程专家、家长、社区人士等人合作，依据本校学生需求，充分利用学校以及当地资源开发的，目的是促进学生全面健康发展。对于学生来说，学校和家庭是他们的两个最重要的学习生活的场所，家长和教师在学生的健康成长起着一样举足轻重的作用。良好的家校协作，不仅有助于课程活动的展开，也能更好促进学生的充分发展。教育功能强大的 Moodle 为优化家校协作提供了平台。

(1) 开辟家长讨论区

在基于 Moodle 的校本课程模块中，课程管理者可以很方便地为家长提供在线聊天室，开辟家长讨论区。家长可以在讨论区中交流孩子在学习遇到的难题，与教师商讨课程活动（如亲子活动等）的展开等，这不仅有助于家长更加了解学校的教育教学以及学生的学习进展，也能帮助教师开展更适合学生学习的教学活动。



图 1 家长讨论区



图 2 家长讨论区

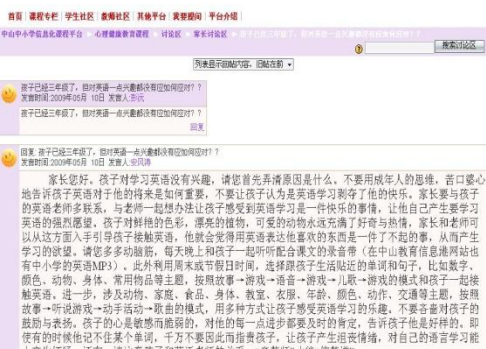


图 3 家长讨论区



## (2) 开展家校协作的教学活动

由于校本课程是基于学生的需求，学校自主开发的。因此，在教学活动的设置上更具有灵活性。在考虑教学需要，尊重家长建议的基础上，开展家校合作的教学活动，不仅能顺利教达成学目标地，也增强学校、家长与学生的感情。

家长作为一种教学资源融入到教学中，教师、学生、家长之间的互动（包括言语和活动）通过平台不断积淀，作为学校独特的课程资源保存下来，不断丰富和发展课程内容。

中山市石岐中心小学大信学校秉着“成就孩子的幸福人生”，以 Moodle 为平台，开发《心理健康教育》校本课程，构建教师与家长沟通的平台，实现优质课程资源的共享，提高学校教师及家长的心理健康教育水平，通过家校共育，共同致力于为孩子幸福人生奠定坚实的基础。

基于 Moodle 强大的教育功能，《心理健康教育》开设了 7 个主题活动，集合丰富网络学习资源，并提供资源库链接，如“家庭教育好网站、家长教育子女的智囊库”等，为方便师生、生生以及教师与家长、学生与家长的交流，提供了在线聊天室，开辟了家长讨论区。同时，利用学校积累的心理健康教育教学经验，开辟了小学生常见心理问题讨论区，用以探讨小学生常见心理问题及其形成因素和对策，通过资源共建共享不断提高家长心理健康教育能力。家长不仅可以通过直接与教师、学生交互来了解学生学习情况，由于 Moodle 提供的学习追踪功能，家长也可以通过查看学生的路线以及留言讨论情况，来了解孩子，发现问题，及时与教师进行沟通与交流。教师、学生、家长之间互动的内容可以通过平台不断积淀，作为学校独特的课程资源保存下来，不断丰富和发展校本课程资源。

### 3.2 动态分层策略

分层教学基于“因材施教”思想，教师针对学生现有的知识、能力水平和潜力倾向，根据实际情况把全班学生分成不同层次的几组，再根据分组情况在班级教学中制定相应的分层次的教学目标，同时教学过程层次化、作业布置层次化、效果评价层次化。分层教学主要目的是在面对学生之间的显著个别差异时，如何采取适当而有效的措施，促使全体学生获得良好的发展。在分层教学中，动态分层教学是指要根据学生的需要、对知识的掌握程度等，动态调整学生的分层情况，也就是说，学生的分组情况要不断的调整，这样也可以避免学生自中产生疑虑。

新课程改革的实施，强调教学必须面向全体学生，为每个学生提供适合各自发展水平和接受能力的教学，让学生参与到整个学习的过程中，真正树立以学生为主体的教学思想。基于建构主义理念的 Moodle 平台为动态教学提供了便捷。

#### (1) 学习者分层

在进行学习者分层的时候，要结合学生的初始能力水平、学习风格、学习的态度等方面进行综合考虑。在教学开始之前，要对学生进行前测（一般在上节课的最后 1、2 分钟内进行，以便有充足的时间根据学生的不同进行教学设计）、观察学生近一段时间内的听课情况以及学生的作业情况，了解学生对知识的初始能力水平。Moodle 平台为前测提供了便捷，它有一个很好的检测功能，答题提交后电脑会立刻给予评价，并予统计出来。

#### (2) 学习目标分层

针对学生掌握知识的不同情况来设置各个层次的学生在教学活动中要达到不同的学习目标，从而有针对性的教给学生不同水平层次的知识，以便和学生的知识结构相适应。

#### (3) 学习任务分层

针对不同的学习目标来设置各个层次的学习任务，学习任务要有助于学生协作交流共享所学的知识，具有一定的综合性，使学习者能综合运用多种知识技能，发展学习者的发散性思维，培养学习者的创新能力。同时考虑到不同层次的学初始能力和准备水平存在差异，对不同层次的学生设置不同的学习任务。

电脑机器人是大信学校的特色项目，学校从创办以来在国际国内的多项大赛上获奖。借助学校的优势项目，充分利用教师指导竞赛的丰富经验，学校开发了基于 Moodle 平台的

《电脑机器人》校本课程。该校本课程采用任务驱动式教学，通过小组分工合作完成教师精心设计的闯关任务，让学生们在合作完成不同挑战任务的过程中，学会如何与同伴进行交流与沟通。

《电脑机器人》初级网络校本课程的学习对象为 2-5 年级的学生，该校本课程共设计十个子题，每个子题设计了不同层级的挑战任务，供学生自主选择，并为挑战任务提供了参考方案，学生在学习过程中如果遇到困难或者问题可以利用课程中提供的资源进行解决。以活动八为例，活动八设有三关。为了照顾学生的学习特点和水平差异，每一关学习任务的难易程度均有差异，第三关难度最大，具有较强的挑战性，学生可以根据自己的兴趣以及能力水平来选择闯关任务。第一关任务的课程资源设计如图 4 所示，第二关任务的课程资源设计如图 5 所示，第三关任务的课程资源设计如图 6 所示。



图 4 第一关任务的课程资源设计图



图 5 第二关任务的课程资源设计图



图 6 第三关任务的课程资源设计图

3.3 反思策略

校园文化视角下的网络校本课程的应用过程，强调照顾学生的个别化差异，让学生“学得有效、学得快乐，考得满意”。因此，网络校本课程的教学的最终目的是为了保障校本课程实施的有效性。其教学策略的设计即有效教学策略的设计。有效教学是一种反思性实践，需要教师进行持续的反思和探究，旨在促进学生的学习，教师教的着眼点在于学，判断教学有效性的标准是学生学习的变化，即学生的发展。

教师在教学过程中，需要积极与同事或其他教育工作者交流合作，批判性的审视自己的教学实践，通过持续的教学实践反思，形成自己的实践智慧，并将自己的智慧升华为理论，进行教学实践和理论的创新。

学生在学生过程中，也需要对自己的学习过程及学习方法等进行反思，作出总结，并及时调整自己的学习状态。

Moodle 平台为学生设置了讨论区，方便学生在网上交流学习心得，作出学习反思，如图 7 所示。



图 7 讨论区

4. 结语

随着教育信息化的深入发展，基于 moodle 的校本课程开发已越来越受到学校的关注，但怎样更好地将其应用到教学中，以更好地促进学生的发展有待于我们作进一步的研究。

参考文献

[1] 冯均芳.探索用 Moodle 支持校本课程的开发与管理[D].华东师范大学，2007 年  
[2] 杨玉龙.分层教学在高中生物课堂的探索与实践[D]. 陕西师范大学,2007.  
[3] 董守生.校本课程开发的文化思考[J].当代教育科学，2004,(1).  
[4] 郑莎娜,. 利用 Moodle 开展中小学校本课程的设计研究[J]. 科技信息(科学研),2008,(3).  
[4] Eggieston J. School-based Curriculum Development in Brition. London.1980.

## 基于网络环境下教师学习文化的建设

### The construction teacher learning culture based on the network environment

杨文勇

越秀区东风西小学，广东省广州市 510180

Email:yyjony@163.com

**【摘要】**当代教师生活在资讯技术环境中，学习在终身学习的学习型社会里，工作在实施新课程的背景下。笔者尝试利用资讯技术建设学习型教师团队，以研修网网路为载体，使共用的知识在学校流动起来，使学校成为教师的学习共同体。利用校园网和局域网，开展基于互联网的网路学习，使校本研修突破地域局限，有效促进跨校区教师队伍建设、促进跨校区学习文化建设、提高基础教育教学品质、实现用资讯化推动教育现代化。

**【关键字】**网路环境、学习共同体、学习文化

**Abstract:** Contemporary teachers live in information technology, environment in life-long learning society, the implementation of the new curriculum in the background. The author tried to use information technology to construct a learning-style teachers team and make the school become teachers learning community. Use the campus and LAN to make network learning based on the Internet. Promote effectively the construction of teachers' team, construction of learning across the campus, education foundation, teaching quality, and education modernization with information.

**Keyword :** Network environment; Learning Community; culture of learning

## 1·教师学习文化建设中存在的问题

### 1.1. 传统教师学习的局限

长期以来，教师的工作具有个体分散性的特点。常常会自觉不自觉地为自己建立一个小王国，“一个老师一座庙”，关起门来搞自己的教学和研究。但是，随着以知识传承为中心的传统教学模式向创新发展为中心的现代教学模式转变。教师单纯地依靠自我学习来提高，已经无法快速应对形势发展。

### 1.2·学习共同体是教师学习的必然趋势

学习就是知识的社会协商。学习的过程就是一种合作和交往的过程。学习就是让人的思想与自我见解之间的对话。迈克·富兰在其著作《变革的力量：透视教育改革》中这样生动地说道，“当教师在学校里坐在一起研究学生学习情况的时候，当他们把学生的学业状况和如何教学联系起来的时候，当他们从同事和其他外部优秀经验中获得认识、进一步改进自己教学实践的时候，他们实际上就是处在一个绝对必要的知识创新过程中。”教师这种知识的创新过程其实就是学习，教师的学习因此被赋予的浓浓的时代与专业特征。由此看来，教师学习不再是个人的行为。教师群体就是一个学习共同体，不同教师之间在知识结构、指挥水平、思维方式、认知风格等方面均存在差异，在教师的合作共同体中，教师之间取长补短，互相帮助，从而实现了情感的交融，心与心的对话，思想与思想的碰撞，教师的专业素质必将获得共同的提高。

### 1.3. 跨校区学习是教师学习的障碍

我国由于教育资源分布的不均衡，政府加快了学校合并，优化教育资源的工程。而这种跨校区的学习，既不同于校内小环境的学习，又区别于基于互联网大环境下的学习。然而由于跨校区，造成了空间、时间甚至网络的阻断，使得教师学习、交流更为困难，难以形成学习共同体。造成的缺乏系统的体系化的资源共享、学习模式及方法的研究，使之成为跨校区学校教育信息化发展及教师队伍建设的瓶颈问题。

## 2·教师学习文化的建设研究

### 2.1.研究目标及其创新思路

针对以上存在的问题，我校为了教师的专业发展，突破教师学习的瓶颈，充分利用网络资源。通过建立包括统一的校园网、跨校区 OA 办公系统、跨校区资源库、跨校区学习平台等，一系列跨校区共享资源体系。并通过跨校区资源共享模式、网络学习模式、教师团队建设模式的研究，为跨校区学校整体推进教育信息化工作及教师学习文化队伍建设提供具有引领性的、容易接受的模式和方法。

利用网络，从科研兴教、专业引导等操作层面以及团队氛围、团队文化建设等人文、精神层面这两个层次；并通过各校区教师学习现状、专业知识水平调查；通过教师学习文化的制度、管理环境、专业引领、绩效评价等建设策略，来构建教师学习文化的建设。并以此建立起教师特色、科组文化、学校品牌，形成教师——科组——学校的发展模式，促进各方面持续地、跨越地发展。

### 2.2. 学习文化的定义

学习文化是一种与学习型组织相对应的以学习为基本特征的文化。是在知识经济新形势下，特定人群普遍自觉的学习理念、学习礼仪、学习道德、学习精神等的综合反映。

学习文化是当今知识经济形势下发展的产物。当今知识经济世界不管是对企业、组织还是个人，学习——不断地学习——终身学习是生存和发展的唯一法宝。乐于学习、善于学习、利用学习、得益于学习，成为一个人、一个组织乃至一个民族生存和发展的关键。

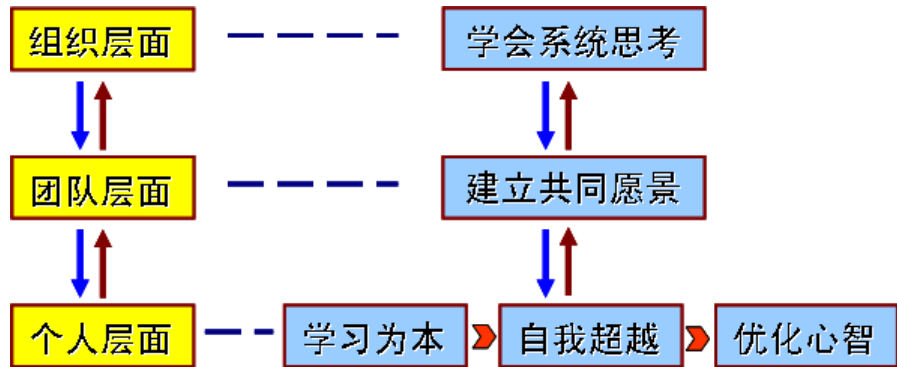
学习文化是一个精神系统，应该包括学习理念、学习礼仪、学习道德、学习精神等多种元素。学习理念是学习文化的基点，理念没有转变，就不具备终身学习、善于学习的意识，就不可能建设出良好的学习文化。学习礼仪和学习道德是学习文化建设的保障，俗话说，“没有规矩，不成方圆”。良好的学习礼仪和学习道德能促进学习效率的提高，保证良好学习秩序的维持。特别强调的是，学习精神是学习文化的核心，是一个人最为宝贵的财富，是一种非编码知识，并非靠一般的记忆、复制、模仿等手段能够掌握的知识。在学习中敢于迎接挑战、不断突破的创新精神，攀登科学高峰途中遇到困难不怕吃苦、坚忍不拔的精神，在追求知识过程中有淡泊名利、耐得住寂寞的精神等，这些都是无数获得巨大成功的科学家、企业家所具备的高尚精神和宝贵的精神财富。

### 2.3. 教师学习文化的建构

从教师文化的构建来说，学习文化应是弥漫于教师生活的乐学氛围，是教师完善自我和提升自我的自觉需求。在一定意义上可以说，我们是在用我们时代的语言，用我们的生活阅历，去诠释我们对教育的理解。现在有不少教师找不到感觉，知识结构单调，课改理念知之甚少，对教师职业的理解缺少精神寄托。因而，教师应该有三历：学历，经历和阅历。这“三历”是一个有机的联系，不一定将名山大川都走遍，行万里路和读万卷书，这些都可以通过学习、交流获得。由此，构建教师学习文化，要求学校一切物质为学习而存在，人人具有学习意识，建立和健全相对稳定的学习型组织。从物质层面来说，要求学校的一切设备、设施和校园环境建设都要贯彻“一切为了学习”的理念。

### 2.4. 教师学习文化的知识建构及建构模型（图一）

教师学习文化建设包括个人、团队、组织等层面的学习，通过以学习为本、自我超越、优化心智模式、建立共同愿景、学会系统思考，这三个层面、五种基本理念之间是相互相乘、相互作用的，教师在此基础上进行团结学习，促进学习共同体形成，最终建立教师学习文化。



图一：教师学习文化的知识建构模型

### 2.4. 网络环境下教师学习文化的知识建构

网络这个新型的信息化学习环境，突破了空间、时间的阻碍。建立体系化的资源共享、学习交流及文化建设模式，通过基于网络环境下的体系架构、共享模式、学习模式、团队建设模式的建设，通过团队学习，合作学习和群体智力的开发，实现教师学习“1+1>2”的合作效果。克服了教师学习的瓶颈问题。让教师能更好地担当学习促进者、终身学习者、课程开发者和行动研究者等多种角色，将学校建设成一个学习型的工作团队，并以此建立起教师的学习文化。同时教师学习文化是无形的，且具有动态性，随着教育形势的发展，及网络社会的现状，构建适应个人和社会和谐并存、共同发展的文化体系。教师学习文化更具有自主性、开放性、协同性、反思性的。

## 3· 网络环境下教师学习文化的建设侧落于实施

### 3.1. 网络环境下基于个体的自主学习

基于网络的自主学习就是教师在拥有计算机、可以上网的情况下，自由选择学习时间和地点，自己制定学习计划，自己选择学习内容和学习方式，使自己的知识结构得到持续的发展。学习的自主性和资源的丰富性是这种学习模式的两大特色。在整个教师群体中，能够外出进修的比例是较小的，多数教师要忙于备课、上课，时间宝贵，精力有限，因此网络给教师的专业发展提供了很好的机会，使学习变得随时、随意。教学资源的匮乏一直是困扰教师的难题，而网络环境排除了这种障碍。使用百度、Google等搜索引擎能够很方便地找到与课程内容相关的文本、图片、动画、音频、视频等素材，提高备课的质量和效率。例如，在“计算机图文设计”课程中，教师针对“图片的色彩调整”专题从网络上搜寻大量的资料，掌握了图片色彩存在的缺陷、种类和相应的调整方法，则可以突破现有教科书的局限性。

同时，教师在利用网络的实践中能逐渐提高从互联网上获取信息、贮存信息、加工处理信息、筛选利用信息以及更新创造信息的能力和素养，成为不脱离时代，掌握现代教育技术和手段的现代型教师，成为一个真正的网络人。

而且，教师在多读、多交流的过程中，在理性认识中不断丰富和完善自己，增长见识，开拓视野，改变思维方式、生活方式和工作方式，能具有开放的心态、合作探究的精神和自主学习的意识和习惯，从而成为具有先进教育思想和理念的教师、成为博学而多才的人，成为一个真正的时代人。

### 3.2. 网络环境下基于群体的协作学习



在社会建构主义看来,“学习就是知识的社会协商”,学习的过程也就是一种合作和交往的过程。学习的本质就是人与人之间的交往,是他人思想和自我见解之间的对话。有研究表明,教师教学的新观念最多地是从自己的同伴那里学来的。在合作氛围浓厚的学校,90%的教师这样认为,在合作氛围淡薄的学校,教学的思想状态总体上往往停滞不前。

因此必须构建教师群体的共同愿景,并以之为教师群体学习的内在动力,形成协作、发展的教师学习型组织。在学习型组织中,大家心与心的对话、手拉手的互助,思想与思想的碰撞,得以不断突破自己的能力上限,创造真心向往的结果,培养全新、前瞻而开阔的思维模式,最终促进了教师的认知、动机和情感在合作学习中的整合和全面发展,提升教师的学习,全力实现共同的愿望,学会如何进行团队学习,构建学校教师的学习文化。

在网络环境下,学习型组织不再局限在一个校区、一所学校之内,只要拥有共同的愿望,无论教师处于哪个校区、哪个地域,都可以组成一个学习群体,相互交流教学经验、技巧和专业知识技能,进一步深化对问题的理解和认识。当前,成立网络环境下学习型组织的主要途径是参与论坛交流。论坛有专门讨论教育问题的,例如的广州天河教育BBS的“天河部落”、K12教育BBS的“教育论坛”等,还有针对某一学科领域建立的,例如“人教论坛”、“教育技术论坛”等。教育论坛的成员主要是教师、教育专家、学生,而学科论坛的成员身份比较广泛,有很多成员还是高水平的业内专家,但每个成员都对这一学科领域拥有共同的兴趣爱好。另外,相对于论坛的非实时交流方式来说,聊天室和QQ聊天群也是一种网络中成立学习型组织的途径,其实时交流特性可以使许多成员同时进行交流。教师可利用改平台,以对教育教学问题进行研讨的专题学习模式,进行网络教研。这种专业学习模式的特点是共享智慧,协同发展。在学习型组织中,每个成员的身份都是平等的,可以畅所欲言,可以自由展现自己的智慧和才华,同时形成了一种共同的学习氛围,更容易维持上述的自主学习。组织成员都能够围绕感兴趣的话题进行讨论,分享对方的观点,相互帮助,进而能够促进某领域主题知识的积累和传播。最终可以实现自我超越、整个团体的共同进步。

网络扩展时空;网络,缩短距离。当网上合作教研、网上与人交流等网络平台的使用将逐渐成为教师每天常规的工作,为教师提供了无限宽广的教学天地教与学互相促进,有利于教师在相互交流,将逐渐提高教师教育教学水平,将促使教师改变学习、工作、生活和思维方式,将促进教师不断获取知识、经验,不断生成实践性智慧,为教师学习插上理想的“翅膀”,最终将促使教师们逐渐成为“网络人、时代人、文化人”。

### 3.3. 网络环境下基于经验的反思学习

以往教师的学习都是推崇“理论指导实践”的价值取向。而教师从根本上不是他人观念的储蓄桶,无论这种观念多么正确与科学,都必然要经过教师的反思的检验。也就是说,他们的学习是反思性的学习,而不是全纳性的填充,并且教师在反思性检验的过程中,他们自身的经验也不断得到丰富、修正和完善,从而今后新知识新理论的检验提供强有力的支持。

因而教师不再是匍匐在教育理论脚下唯唯诺诺的侍者,而是带着批判性的、审视的目光检验理论的法官。与其说是“理论首先指导实践”,不如说“实践首先鉴别理论的真伪”。正如歌德的一句名言,“理论是灰色的,生命之树常青。”正是在这个意义上,我们说,经验加反思是教师学习的法宝,同时也是构建教师学习文化的必由之路。

教师学习需要通过对知识结构、教学能力以及自身进行反思,促使教师对自我更深入理解,发现教学、学习的意义,实现教师的反思性实践。在

实践中反思的主要途径是建立教学站点和博客。当前有很多教师已经在网络上建立了自己的教学站点。教师可以把自己制作的教案、课件、优秀的教学参考书、网络资源、个人作品、教学体会放到网站上,建立属于自己的论坛,紧贴教学进度,与课堂教学紧密相连,及时解答学生的疑问。这样以来,既满足了学生的需要,对教师自身来说,更是一种反思,一种鞭策。在来自各方的许多双眼睛的关注下,自己的学习变成一种自觉的行动。在网络环境下,教师和学生之间的对话更加平等,通过与学生分享想法和情感,教师会发现每个学生的

特点和爱好,给出合理的建议,也能够针对学生的意见承认自己的不足,引起学生的理解和尊重。同时,学生也是智慧之源,他们非同寻常的创造性、青春焕发的朝气会时时感染着教师,给教师的发展带来新生力量。教师的所思所想和全球化的交流环境融为一体,为每一个普通教师的学习提供了一个崭新的世界,极大地锻炼了教师的信息技术技能,使教师更加适应网络教学环境。从很多优秀的博客来看,教师不仅关心书本知识,还关心学科之外的社会政治、经济和文化,主动地介入社会生活,培养自身的独立思考能力。

网络教研可以改变教师传承性、个体性劳动方式下形成的学习和工作习惯。越来越多的教师利用成长博客网站的写录、分类、更新、下载、互动、链接、搜索等功能,记录和发布个人的工作过程、生活故事、思想历程,精选和积累自己最为需要的信息资源,有些教师已开始尝试直接用博客备课、改作业、记录个案、反思教学和讨论问题。教师们开设自觉地表达自己的观点,发表自己的作品,以文会友,创建个性化的教育天地。教师凭借着网络技术建立起来的个人知识管理系统,吸纳、扩充、整理和完善自己的知识,进行高效率学习。这样,在充分展示自我、参与交流的过程中,促进了教师学习反思能力的提高和良好习惯的形成。

博客是以个人主动参与为特征的网络表达和交流形式,博客在学校的广泛应用,解决了层级互动、师生互动、生生互动的困难,提供了师生主动参与课程建设和学校管理的环境条件。学校个人博客的广泛汇集,是主体思想的自由表达,是集体智慧的共同尽享,是民主平等、宽容悦纳、关心互助的观念的潜移默化,使得上下层级差距被缩小淡化,师生之间有了一座跨时空沟通的桥梁,师生精神充分舒展,心理矛盾得到缓解,形成和谐融洽的师生关系,产生出新的民主、平等、共享、共生的课程文化、教研文化和学习文化,从而提高教师的文化修养和水平,使教师逐渐成为文化人,为教师的专业化发展奠定更为深厚的文化基础。

#### 4· 结论

综上所述。在教学过程中,我们要尊重学生的中心地位。同理,在教师学习文化的构建过程,一切要从教师的学习需要出发,重视教师学习能力的获得和创造性的培养。教师的学习是一个动态的、持续的、无止境的过程,网络环境下的教师学习体现了平等、民主、个性、开放等文化特征,突破了时间与空间的束缚,发挥学校、团队及教师个体的力量,形成个体与群体团结协作的文化氛围,丰富了教师的内心世界,促进教师对体验和认知的分析和反思,使教师不断实现自我超越、自我转变。

#### 参考文献:

- 迈克·富兰.《变革的力量:透视教育改革》.教育科学出版社  
 顾小清,祝智庭(2005).教师专业发展的实现模式.《中国电化教育》  
 王作亮(2006).教师专业化和教师学习共同体的构建.《江西教育科研》  
 马秀峰,李晓飞(2006).网络环境下教师专业发展模式探索研究.《专业建设与培训》  
 武俊学(2006).构建网络环境下教师学习共同体



# 网络环境下语文创新思维培养的策略研究

## Strategy Research of Training Chinese Creative Thinking in Network Environment

黄晖

广东省广州市越秀区东风东路小学

happiell@yahoo.com.cn

**【摘要】** 创造性是现代人最重要的心理素质，培养学生的创新思维是当今教育所追求的重要目标。网络环境下的语文学习，是以网络技术为基础的学习方式，同时也是基于网络的构建语文的活动过程，是网络技术与语文教学整合的具体形式。网络为信息处理能力和创造性地解决问题能力提供了可能及现实环境基础。本文论证创造性思维的培养策略，在网络环境下，语文课堂运用开放性学习、比较性学习、个性学习、发展评价、反馈调控等学习策略培养孩子的创新思维，设计情景激发兴趣，创设环境激发想象、开拓领域训练思维、充实活动让孩子最终获得成功喜悦。

**【关键词】** 网络环境；创新思维；培养策略

**Abstract:** Creativity is the most important modern psychological quality, and culturing students' innovative thinking is the important goal which today's education pursues. Chinese learning in network environment is a learning way, a activity process of web-based building Chinese, and a specific forms of combine network technology and Chinese teaching. Network provides the possibility and actual environment foundation for information processing ability and creative problem-solving ability. This paper demonstrates the cultivation of creative thinking strategies. In a networked environment, foster children's creative thinking by learning strategies, including using open learning, comparative learning, personal learning and development evaluation in the Chinese learning classroom. Design scenarios to stimulate the interests, create the environment to stimulate imagination, open up the field to train the thinking and enrich the activities to make their children of the joy of success.

**Keywords:** Network Environment, Creative Thinking, Training Strategy

### 1.问题的提出

著名特级教师徐鹤曾说过这么一句话：“只有松软的泥土里，才能长出智慧的幼芽。”美国著名心理学家罗杰斯提出：“有利于创新活动的一般条件是心理的安全和心理的自由。”创新思维只有在自由自在的思维空间才能孕育、诞生。创造性思维是创新人才最基础的素质，培养创新人才的核心就是要培养创造性思维。网上资源、工具软件与网络平台的综合应用可以更好地促进创新思维的培养。

时代迫切需要创新型的人才。利用现代信息技术手段，通过信息技术与学科课程的有效整合，实现一种理想的学习环境和全新的、能充分体现学生主体作用的学习方式，从而彻底改革传统的教学结构和教育本质，达到培养大批具有21世纪能力素质的人才（即创新人才）的目的也就成为了可行。下面就结合笔者身边的教育教学，谈谈如何渗透和实施网络环境下跨越式语文创新思维培养的策略研究。

### 2.研究的理论基础

布鲁纳理论美国心理学家、教育论专家、哈佛大学心理学教授布鲁纳（J.S.Bruner，1946）认为，知识的获得是一个主动的过程，学习者不应是语言信息的被动接受者，而应该

是知识获得过程的积极参与者。记得华师大李克东教授也曾在其《信息技术与课程整合》的理论中提出,信息技术与课程整合的实质是要让学生学会进行数字化的学习,包括学习活动是在数字化学习环境中实施,学习内容是经过数字化处理并成为学习者的学习资源,学习知识是经过学习者利用信息工具进行重构和创造。

何克抗教授的专著《创造性思维理论——DC模型的建构与论证》提供了一种有关创造性培养的描述性理论。创造性思维结构由发散思维、形象思维、逻辑思维、辩证思维、直觉思维和横纵思维等六个要素组成,培养创造性思维注重五个环节,即:

#### 环节1:重视发散思维的培养

传统教育多强调聚合思维(即集中思维、求同思维、正向思维),而少讲发散思维(即求异思维、逆向思维、多向思维)多强调以教师为中心,强调对学生单向讲授知识,把学生看成是外部刺激的接受器,是知识灌输的对象。这只能使我们的认识永远停留在前人的水平上,不可能产生新的理论、新的思想。为了创新,必须强调发散思维,没有发散思维(求异思维、逆向思维或多向思维)就不会有任何创造性的萌芽和创造性的成果。可以说一切创造都起源于发散思维。

#### 环节2:重视直觉思维的培养

直觉思维虽然是在瞬间作出快速判断,却并非凭空而来的毫无根据的主观臆断,而是建立在丰富的实践经验和宽厚的知识积累基础之上,运用直观透视和空间整合方法所作出的直觉判断。如时间允许的话,在直觉判断作出以后,最好能运用逻辑分析、推理方法对该判断加以检验或论证,但它是有一定根据的。实践经验愈丰富,知识积累愈宽厚,这种根据就愈可靠,直觉判断也就愈正确。依靠直觉思维形成灵感或顿悟,是一种高度发展的直觉思维能力。要想能看出一般人所看不到的内隐关系,就要依靠这种能力。

#### 环节3:重视形象思维的培养

事实上,在人类的三种基本思维形式之间只有思维材料和思维加工手段、方法的不同,而没有高低级之分。而且从探索新事物的本质、规律即从创造性活动考虑,形象思维和直觉思维由于具有整体性、跳跃性(而不是象逻辑思维那样具有直线性、顺序性)所以往往比逻辑思维更适合于探索和创新的需求。事实上,创造性活动中的关键性突破(即灵感或顿悟的形成)主要靠形象思维(尤其是创造想象)或直觉思维,而不是靠逻辑思维。

#### 环节4:重视逻辑思维的培养

逻辑思维本身虽然不象形象思维与直觉思维那样直接形成灵感或顿悟。但是,时间逻辑思维又是创造性思维过程中的一个不可缺少的要素,因为其创造性目标的最终实现都离不开时间逻辑思维的指引、调节与控制的作用。

#### 环节5:重视辩证思维的培养

辩证思维是指能运用唯物辩证观点来观察、分析事物;能用对立统一观点看问题,既要看到事物之间的对立,也要看到事物之间的统一和在一定条件下事物之间的相互转化,由于辩证思维是从哲学高度为创造性思维活动提供解决问题的思路与策略,所以它不仅在创造性思维活动的关键性突破这一环节中有至关重要的意义,而且在整个创造性思维过程中都有不容忽视的指导作用。

### 3.研究的现实基础——网络环境

网络环境为创造性思维培养提供了现实基础,网络环境下现代语文课堂学习具备以下特征:

网络环境下的语文学习,是以网络技术为基础的学习方式,同时也是基于网络的构建语文的活动过程,是网络技术与语文教学整合的具体形式。由于网络能提供图文声像并茂的多种感官综合刺激,有利于情境创设;能提供界面友好、形象直观的交互式学习环境,有利于激发学生的学习兴趣 and 进行协商会话、协作学习;能按超文本、超链接方式组织管理学科知识和各种教学信息,这有利于大量知识的获取与保持。

目前，在Internet上组织建构的知识库、信息库浩如烟海，并已成为世界上最大的信息资源，这不仅有利于学生的主动发现、主动探索，还有利于发展联想思维和建立新旧知识之间的联系，因而对学生认知结构的形成与发展，即促进学生关于当前所学知识意义建构是非常有利的，是传统教学手段和其他学习环境无法比拟的。

而“情境创设”、“协商会话”和“信息提供”正是网络技术所能给探究学习提供的优势：绘声绘色的网页，丰富多彩的内容，给学生创设了良好的学习环境；聊天室的实时，BBS的互动，又为学生提供了多样的学习方式；思维的碰撞，到位的实践，更给培养批判性思维能力，网络为信息处理能力和创造性地解决问题能力提供了可能。为创造性思维培养提供了现实基础。

笔者以为，创造性思维表现在用辩证思维研究新问题。具体而言，如果没有主动的参与、自主的探索，独立的思考，就不可能有思维激烈的碰撞而迸发智慧的火花，学生的思维能力也就得不到真正的砥砺与提高。

基于网络的语文创造性的学习，就是使学生在自主的探究过程中，通过积极的思维，对语文的现象、规律提出独到的见解，自我感悟，进入语文思考的王国和语文创造的境界。

## 4. 实施策略

依据创新思维的特点与意义建构的学习理论，进行语文教学时可采取以下策略：

### 4.1. 开放性学习策略

开放性一方面是指学生所学内容的开放性，它不局限于课本，而是去面对真实的问题情境，在解决问题的过程中学生可以利用各种网络信息资源与人力资源使自身的实践能力得到锻炼。

也就是说，网络环境支持开放性的学习，学生可以根据自己的需要选择学习路径。

#### 4.1.1. 学习内容的开放性

利用网络环境创建虚拟课堂，丰富学习内容的内涵和扩展学习内容的外延。网络能够模拟实际难以做到或根本不能做到的现象、事物和规律。网络环境中大量使用虚拟现实技术，提供虚拟现实，使学习者身临其境，强烈感知并动手操作虚拟现实中的各种对象，丰富了学生的想象力。

比如在教学《校园的早晨》中，有别于传统课堂的一问一答，教师并不加以详细讲解，寻找相关的素材放在资源库，利用网络环境创建虚拟课堂，让学生描述在网上所观察的公园早晨，晨雾弥漫、鸟鸣啾啾、喧闹的繁华路口马达声声、红艳的木棉迎风怒放，由观察结果学生可讨论出观察的顺序是由远及近，按时间顺序描写。再走进校园一角，可看到美丽的喷水假山流水淙淙，蜻蜓立叶尖。得到了观察顺序可以按空间顺序进行。因此，学生在虚拟的课堂中犹如身临其境，亲身体验，习得了观察策略。

利用网络提供创造的舞台，放手让孩子们设计开放性的作业。把布置作业的权力下放给学生，真正做到把学生当课堂的主人。同时，让学生有选择作业的权利和自由，真正提现了因材施教，照顾了学生的个体差异，不同程度地开发了学生的创新潜能。

#### 4.1.2. 学习形式的开放性

创设学生协作学习的机会。由于在网上进行学习，学生可以通过电子邮件和公告栏向周围的同学或教师发出信息或接收来自同学或教师传递的信息，共同讨论问题，寻找解决问题的关键所在。在这一过程中，教师在学生讨论交流的基础上对其中的难点和不同观点进行启发、解惑、引导，引导学生自己得出结论。这有利于学生自我学习和产生活跃的学习气氛，提高学习的积极主动性。

表现如下：

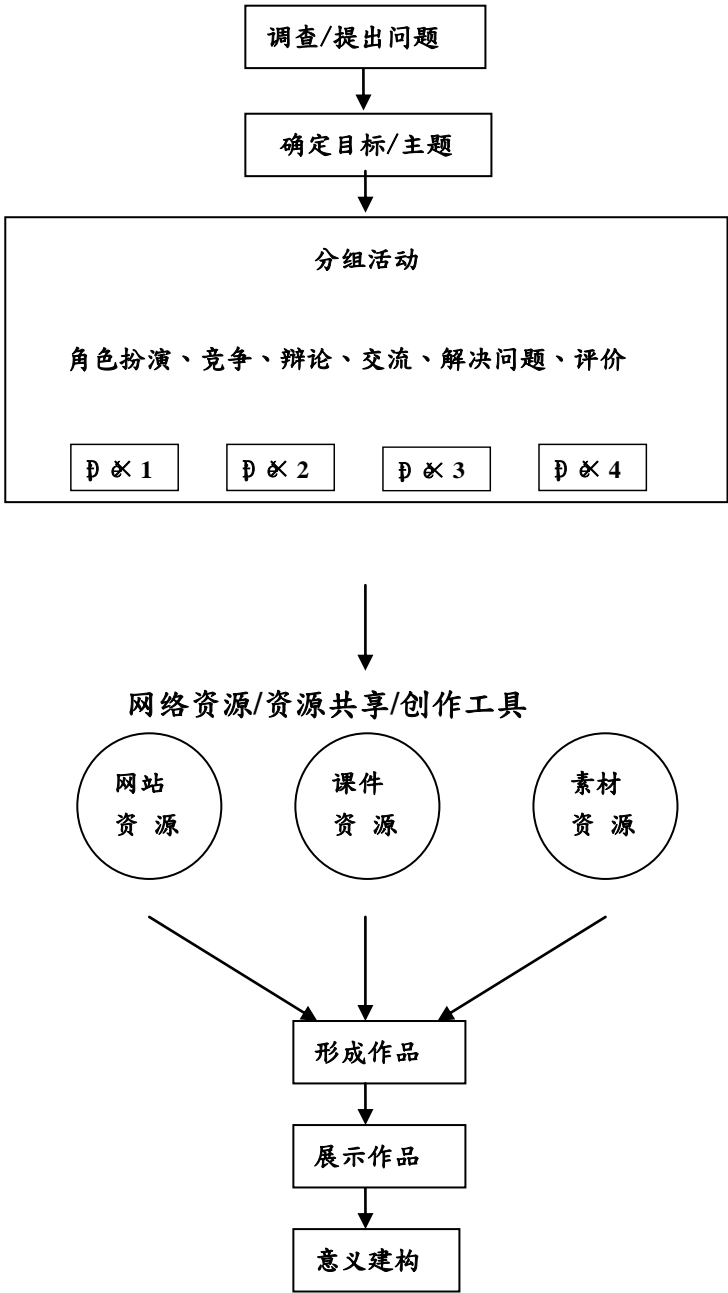


图1 协作学习过程

4.1.3. 课程安排的灵活性

网络允许实践和课程安排的灵活性。传统教学过分迷信在规定时间内完成规定的课程内容，将会妨碍教师制约利用学生们自然而然的想法。课程按部就班，缺乏创新的空间。而在基于网络环境下的语文探究学习，可以给学生提供创新的天地，师生活动不局限于一文一答，网络为学生提供展示其创造性思维能力的机会。学生可以利用网络在质疑的环节、问题的研究，避免传统课堂中限制思维的例子或模式，把自己的创造力发挥得淋漓尽致，并且在小组合作的探讨中学会情商协作学习。

4.2. 比较学习策略

#### 4.2.1. 盘活网络资源，拓深阅读的深度，拓宽阅读的广度，培养思维的灵活性。

教师的主导作用就是创设和课文相关的环境、氛围，使学生有身临其境的感觉，才能与作者的心灵相沟通。教师创设建构主义的学习环境并引导学生进行合作学习。指导学生通过资源网站自主学习及合作学习。抛出支架式的问题进行讨论，通过合作探究把讨论一步步导向深入。

如在上阅读课《秋天的雨》之前，教师做了一个小小的调查，发现学生写秋大多喜欢写秋景秋色，主题杂而纷乱，千篇一律，没有自己的特色。为了开阔学生的视野，教师在拓展资源中特意挑选了大量古今中外写秋天的文章。既有古代的诗词歌赋，也有近代的散文、科普文，选材生动丰富，秋虫秋雨、秋风秋月无一不可入文。并通过比较学习《听，秋的声音》及《做一只幸福的秋虫虫》两篇文章，感受不同的文章表现手法。

又比如，在上《花钟》一课中，笔者出示了两篇不同的《花钟》进行比较，一篇是科普文，偏重于知识性的阐述，另一篇是状物文，偏重于细腻的描写。笔者让同学们去比较两篇不同文章的特点，并要求学生写出自己的读书汇报。学生通过大量的阅读，发现作者选择的的文章表达的结构与布局迥异不同，行文的方法与语言的运用亦各具特色。文章的风格此消彼长，各领风骚。这次阅读及比较令学生大开眼界，茅塞顿开，在作文上触类旁通，不再局限于统一的格调，而选择最适合表达自己思想感情的形式。

#### 4.2.2. 深挖教材，挖掘思维的深度，熏陶人文思想。

创造性思维的独特性表现在观点新颖，别出心裁，能打破常规，冲破常模。不受习惯思维及习惯势力所约束。但更要求老师挖掘教材，体会文章所表达内容的深度，做到有的放矢，培养创新思维，熏陶人文精神。

如在教学三年级《掌声》一文中，对于课文中残疾人英子的遭遇，教师提出：人们需要的关爱究竟指的是什么？仅仅是物质上的需要吗？抑或是精神上的尊重、鼓励，哪怕是一个善意的微笑，对艾滋病人一次勇敢的握手，又或者信任与鼓励？为此，在设计了第一课时的教学时，为了让孩子们更好地体会残疾人等弱势群体的内心世界，对他们的遭遇感同身受，更好地理解课文的主题，教师找了大量披露残疾人内心世界的文章，折射出他们痛苦、自卑、绝望、无助、迷茫，渴望获得与正常人同等权利与待遇的心情。学生在读文章的时候，或感动，或叹息，仿佛打开了另一扇窗，开启了另一道门，了解到另一个不健全的世界里如此渴望尊重与关怀。有同学说，读完已经满眶热泪。第二课时，教师趁热打铁，在扩展阅读中补充大量残疾人勤勉自励，坚忍耐苦，自立自强的文章。同学们读完之后不禁肃然起敬。在其后参观福利院的活动中，真正面对一群智障残疾的儿童，孩子们已不再像以前那样躲避歧视，而是大方地牵着他们脏兮兮的小手，微笑着倾听他们艰难的咿呀比划。不少同学回来后纷纷提笔，写下了《人间有情》等感人的文章。

又如在执教《红领巾真好》一课中，为了让孩子真正的去爱鸟，激发孩子们热爱大自然的情感。教师设计了“知鸟——爱鸟——护鸟”的教学主线。第一课时，教师让孩子们通过网络大量阅读关于鸟的文章，认识各种各样的鸟朋友，知道它们的生活习性，与人类的密切关系等。并让孩子们通过网络去介绍自己最喜爱的一两个鸟朋友。为后文教学埋下了情感的伏笔。第二课时，老师抛给学生却是另一些文章。就是鸟在人类的威胁下处于困境甚至濒临灭绝。孩子们读着读着不禁着急起来，纷纷为刚交上的鸟朋友们担心。老师这是适时抛出一个问题：鸟国王召开救鸟大会，你能想出什么救鸟行动吗？同学们踊跃在留言版打写，纷纷献策。对课文内涵有着更深刻的理解

#### 4.2.3. 提倡科学的治学态度，培养严谨的思维。

如在教学《蜜蜂》一课中，由于学生第一次接触科学小论文。教师设计了几个表格来帮助学生课文要点进行梳理归纳。学生通过两次填表格，第一次填法布尔的实验假设、实验

准备、实验过程、实验结果及实验推测，了解了课文的重难点并体会科学家，叙述记录准确完整，处事严谨认真的态度。第二次，带领孩子们走入昆虫世界，提供大量的学习素材及资源，提供网上合作交流的平台，并指导学生深入生活，学会观察与发现，仿照这一课提出自己新的试验假设，小组合作，用严谨的科学态度，对自己的试验假设进行尝试与验证，许多孩子在这个过程中看了大量的书籍，如中国李盛源《昆虫记》及法国法布尔的《昆虫记》纷纷写出思维较为严谨的试验研究方案及科学小论文。激发了学生探讨大自然的興趣及培养学生科学治学的态度。

### 4.3. 开放发展性的评价策略

开放课堂教学评价，坚持以人为本，以促进学生人格发展为根本目标，充分发挥评价的导向和激励功能，形成评价目标多多元、评价手段多样、评价方式灵活、评价主体参与，关注学生学习过程、关注成功体验的开放性评价体系。如开展自我评价和小组自评活动，让学生感到宽松愉快，民主和平等，并能客观的确切的反映出每个学生的学习效果。既关注学生学习的结果，更关注学生的学习过程，还关注他们在语文学习活动中所表现出来的情感、态度与价值观。

#### 4.3.1. 榜样评价

一个班级当中，学习程度总是有一定的差异性，存在着竞争。学习程度好的学生成了学习程度差的学生模仿榜样。教师可以通过网络对于他们的学习策略和优点给予及时的肯定，特别引导潜能生予以关注模仿，将他人的学习策略纳入自己的认知结构中。

教师可利用网络设计阶梯式训练，渗透学习方法，按照一般从易到难，由个体到整体的原则，设计这样的教学顺序：

A先易后难，先具体后抽象。B先单项后综合。如先训练单项阅读理解策略，后训练具有综合性的问题解决策略。

这样有助于帮助不同层次的学生获得成功感的同时，还在榜样的激励下，提出挑战更高一个阶梯的信心。保护学生学习的积极性及参与的热情。

#### 4.3.2. 竞争评价

网络给学习提供一个宽松的舞台。教师是一个搭台者和引导者。唱戏的主角是学生们，经常性的评价会形成一种标准答案定势，使得学生害怕冒险表达自己的想法，创造性的学生更会敏锐觉察教师所忽视的关系，从而会阻碍创造性的发挥。教师应营造良好的竞争机制，鼓励学生利用BBS或留言板大胆交流自己的不同看法。应重视学生独特的问题、想法和解决办法，营造一种非评价的、安全的气氛；对他们的答案予以反应，而不是轻率地忽略。倾听、考虑、向学生证明他们的想法是有价值的。在竞争中异中求同，同中求异，对问题的理解不断深入探讨，是一个脑力激荡思维碰撞的过程。

教师在其过程中引导评价，避免同伴的品头评足（评论性评价），让学生提出其他的可能性，而不是其缺点，鼓励创造性或富于建设性的同伴，创新思维也在脑力的不断碰撞中日益形成。

### 4.4. 个性化学习策略

由于网络具有良好的交互特性，可以快速存取和自动处理信息，因此学生可以按照自己的特点的水平来选择学习内容、学习时间和学习进度，进行独立学习。网络环境呈现的内容图文并茂、声色俱全、交互形式生动活跃、丰富多彩，可以激发学生的学习兴趣，学生能在没有教师的指导与监督下，主动进行学习但有的学生对自己的能力不甚了解，还需要教师提供必要的帮助。

#### 4.4.1. 提倡个性化学习，鼓励创新，敢于质疑，培养思维的敏锐性。

美国著名心理学家罗杰斯提出：“有利于创新活动的一般条件是心理的安全和心理的自由。”可见，创新思维只有在自由自在的思维空间才能孕育、诞生。创造性思维是创新人材最基础的素质，培养创新人材的核心就是要培养创造性思维。网上资源、工具软件与网络平台的综合应用可以更好地促进创新思维的培养。

小学生思维活跃，求异、求新，课堂上，无论读到什么文章，他们马上就会提出许许多多的问题。在学习三年级第五册《陶罐和铁罐》一课后，孩子们提出：“为什么说铁罐会随着年代而消失呢？”“铁罐的消失与他傲慢的性格有必然联系吗？”对于学生提出的创造性问题，老师并没有急于正面回答，而是教给学生学习 and 思维的策略。这篇课文是科普小品与寓言的结合。在两课时的设计中，教师有意对扩展阅读进行了不同目标的分层教学。首先教师在第一课时扩展阅读中推荐了几篇短文介绍陶铁罐科普知识，并采用表格帮助学生理清课文的逻辑关系。第二课时，老师补充了一些与寓意有关的文章，小组通过合作探究学习，整理出各种相关资料，揭示寓言中陶铁罐的内在性格联系。在课堂上交流、讨论后，他们互相解答了如“铁罐因年代久远而氧化，作者抓住陶铁罐的本质特性，赋予他们相应的人物性格，编写了具有人文教育意义的寓言。孩子们不仅仅学习了课文内容，还了解了科普知识，更重要的是体会了课文所蕴涵的深刻内涵。

#### 4.4.2. 鼓励异想天开，培养思维的发散性。

在一次三年级的语文活动课上，教师要求学生提前一星期以小组合作的方式录制自己喜欢的几种声音，然后根据这些声音编个故事，并在网络上配上贴画插图，用一定的形式表现出来。在小组汇报课上，各组表演异彩缤纷，有的以小组形式说唱表演《交响乐团的故事》，有的用课本剧表演《森林运动会》，有的以配乐诗朗诵《听，秋虫在呢喃》；有的更是异想天开，实地演奏《厨房里的锅碗瓢盆》……

呈现在老师面前的是一幅幅和谐动感的画面，是孩子们一张张富有个性诗情，被激发创造潜能后映红的脸。事实证明，对于小学生来说，创新意识的萌发还应提倡学生在课堂上“标新立异”，鼓励学生变换思维的角度去探索新问题，发现新结果。因此，在今后的教学过程中，教师要能抓住各种宝贵的教学资源，进行开拓、挖掘，探测学生创新思维的策略。多让学生说说自己的想法，多问几个“为什么？”，不仅可以使全班同学的创新思维能力得到了开发，形成一种敢于大胆发表自己独特见解的氛围。

#### 4.5. 反馈调控策略

网络环境的人机交互的特点便于教师整体把握课堂的调控，及时调整适合学生的教学方法。如教师应精心设计多种形式的习题，学生在网络环境下进行学习，通过图文并茂，丰富多样的人机交互方式，学生按照原有的基础水平，自己选择学习内容和进度，并获得及时反馈，加深对所学知识的感悟和理解。组织学生对自主学习能力、协作学习过程中做出的贡献以及是否达到意义建构的要求等学习过程和效果进行评价，激发他们的情感因素，发挥学生内在自然天性和潜能。

这种主动的学习方式集知识性趣味性和新颖性于一体，能激发学生对学习内容的浓厚兴趣，而反馈信息友好、自然生动，不会伤害孩子们的自尊心，使学生学习更加主动。

网络环境下的试验班与非网络班阅读与写作测试反馈

表1 阅读成绩统计表

阅 读 成 绩 统 计

	试验班	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
分数	1	85	78.62	22.15	2.40
	0	149	72.60	21.58	1.77

从试验班和非试验班的阅读成绩来看，网络环境下的试验班阅读平均分是78.62,非试验班阅读平均成绩是72.6，从阅读成绩的t 检验结果来看，试验班和非试验班存在显著性差异，试验班的阅读成绩明显好于非试验班，说明学生的学习环境和由此产生的学习方式变量对阅读成绩有非常重要的影响，网络环境下学生能够接触大量的阅读资源，这对学生的阅读能力提高要明显的促进作用。

表2 写作统计结果表

写作统计结果

	试验班	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
分数	1	80	85.59	11.54	1.29
	0	150	66.19	18.66	1.52
字数	1	80	281.73	131.63	14.72
	0	150	182.14	112.54	9.19

试验班写作平均分：85.59，平均字数是281，非试验班写作均分为66.19，平均字数是182

从写作的统计检验结果来看，试验班和非试验班无论在写作字数上，还是在写作成绩上都存在显著性差异，试验班的成绩明显好于非试验班,这说明网络环境下的学生真正成为信息加工的主体，是意义的主动建构者，借助网络资源的帮助，主动探求知识，敢于质疑问难，成为个性充分发展的学习主人。对学生的写作能力的提高有非常明显的促进作用。

## 5.创新教育热中的“冷”思考

综观当今教育界，创新教育成了小学语文教学改革最热门的话题。值得提及以下几方面的思考：创造性思维能力培养的“度”（聚合思维和发散思维的关系，基础和创新的创新的关系）、创造性思维能力培养的时机。

### 5.1.正确认识“创新意识”这一概念的内涵。

全国小语会丁培忠先生认为：“创新意识已不单是一种智能特征，还是一种精神状态，一种思想境界，一种人文氛围，一种宽松环境，当学生具有这种心理氛围时，学生的思维就进入了一个十分活跃的状态。从这一论述中可以看出，创新意识是一个多层面的概念，他们之间互相依存，互相促进。

《现代教育技术与创新人才培养》一文中提出：“创新意识主要解决“为什么要创新”即创新的动力问题。“显然，创新意识要通过长期的、坚持不懈的人生观与价值观的教育才能培养；另一个方面，创新意识和创新能力又必须要有创造性思维作基础，离开创造性思维，创新意识将成为不切实际的空谈所以从这个意义上说，创造性思维又是创新意识和创新能力的基础与核心。

### 5.2.保持传统与创新的“生态平衡”，把聚合思维与发散思维辩证统一起来。



聚合思维由于要求思维内容、思维成果都要集中、统一到传统观念或原有概念上来，所以其优点是有益于学科知识的传授与学习，有益于对前人知识与经验的掌握；其弊端则是容易造成学生对书本、对教师、对权威的迷信，以为书本上的都是经典，教师讲的都是真理，不敢提出半点怀疑。所以只讲聚合思维，只能使我们的认识永远停留在前人的水平上，不可能产生新的理论、新的思想。为了创新，必须强调发散思维，没有发散思维（包括求异思维、逆向思维或多向思维）就不会有任何创造性的萌芽和创造性的成果。小学语文创新教育应在固本培元的过程中学会创新，要在语文学习的实践中提高创新能力。语文中的扎实的双基训练是创新的土壤，教师应把识字、写字、读书、背诵、口语交际、习作、良好的学习语文习惯落实到位，发扬“传统”中的合理、积极的因素，摒弃“传统”中封闭、守旧的东西，才能在打好基础的前提下创新，是在学习语言、发展语言中的创新，创新又促进学生学习和发展语言。

## 参考文献

- [1] B.A.苏霍姆林斯基. 给教师的建议[J]. 教育科学出版社,1984.06.
- [2] 何克抗.创造性思维理论——DC模型的建构与论证[J]. 北京师范大学出版社,2000.03.
- [3] 李克东.数字化学习——信息技术与课程整合的核心.广东省电化教育研究出版,2001(8)(9).
- [4] 余胜泉.信息技术与课程整合的目标与策略.人民教育,2002(2).
- [5] 钟启泉.为中华民族的复兴 为了每位学生的发展——〈基础教育课程改革纲要（试行）〉解读.华东师范大学出版社,2001.
- [6] 涂恒汉.创新教育评价.东方出版中心,2001.11.

## 区域调整下合并学校教育信息化的应用与管理 -- 广州东风西路小学教育信息化管理调研报告

### The Application and Management of Education Information of the Combined School under the Regional Adjustment -- Research Report of Education Information Management in Guangzhou Dongfeng Road West Primary School

夏健君

广州市东风西路小学

501951926@qq.com

**【摘要】** 信息技术的广泛应用，催生了信息化教育这一种新的教育形态。本文通过调研文献数据、问卷调查、访谈法多种方法，了解合并后的广州东风西路小学的教育信息化管理的现状，探究信息化管理在合并学校多校区的教学、管理以及家校沟通等方面的影响，并给出相应的建议。

**【关键词】** 合并学校；小学教育；信息技术；信息化管理；信息化教育

**Abstract:** Extensive application of information technology births the information-oriented education which is a new form of education. In this paper, with researching literature, questionnaires, interviews and other methods, understand the status of information management of the combined school in Guangzhou Dongfeng Road West Primary School, explore the impact of information management in the consolidated schools, multi-campus teaching, management and home-school communication, and give corresponding recommendations.

**Keywords:** Combined school, Primary Education, information technology, Information Management, informatization education

## 1. 前言

自20世纪90年代以来，国际教育界出现了以信息技术（IT）的广泛应用为特征的发展趋向，国内学者称为“教育信息化现象”。我们将教育信息化看作是一个过程，其结果是达到一种新颖的教育形态——信息化教育。教育信息化的主要特点是在教学过程中广泛的应用以计算机多媒体和网络通讯为基础的现代化信息技术，其发展势头之强，影响面之大呈现出前所未有的趋势。

2007年1月，广东省教育厅副厅长刘育民在省基础教育信息化工作会议上指出，进入“十一五”期间，教育的发展理念是要促进教育的均衡发展，教育信息化发展目标是建设一个符合国家人才培养模式要求的有利于全面实施素质教育，促进教育均衡，实现教育现代化的设备完善、网络畅通、资源丰富、服务优良、应用高效的基础教育信息化网络体系。教师教育信息化既是教育信息化的重要组成部分，又是推动教育信息化建设的重要力量。小学教育是“万丈高楼”的根基，因此在小学推进教育信息化管理对其来说非常重要。

## 2. 学校合并概况

为了教育的均衡发展和公平发展，2008学年度，原广州市越秀区东风西路小学、广州市越秀区盘福路小学、广州市越秀区双井街小学合并组建新的省一级学校——东风西路小学；连同早期流花校区，东风西路小学目前有63个教学班，2500多名学生，160多位教师，是广州市最大的一所一门四校公立小学。

原来的四校，有的是省一级学校，有的是市一级学校，有的是区一级学校和普通学校；无论是从学校教育教学管理水平、教育质量、办学条件等方面，学校之间的差距是突出的。加上合并后学校规模较大，各校区相隔较远，对于学校的教学与管理是一个严峻的考验。

## 3. 调研目的

合并后的学校在信息化管理的基础设施建设上投入大量资金，初步实现了教学、班级管理、家校沟通等方面的信息化。在教学上，以人为本的课程理念，通过多媒体手段能够以

多种形式呈现教学内容,提高课堂效率,同时提供学习资源的网络信息交流平台,促进学生的自主合作探究能力的全面发展;在班级管理上,利用计算机系统的数据处理功能辅助学校管理,支持学校管理职能,学生以一种新的形式参与班级建设,创办班级首页,记录班级日志,与教师交流班级论坛和参与网络形式的主题班会,激发了学生参与集体活动的积极性,凝聚了更多的集体归属感;在家校沟通上,利用校园网络环境,向家长传输学校教育教学及孩子成长的各方面的信息,家长及时将孩子信息回馈给学校,以便共同制定出适合学生最优化发展的策略。经过一系列的网络信息化管理,学校被评为“广东省现代教育技术实验学校”、“广东省英特尔示范学校”及“广州市校本培训示范学校”。

#### 4.调研方法

在学校信息化管理发展良好态势的基础上,开展本次调查,通过问卷调查和访谈等方式,进一步了解、分析合并后的东风西路小学网络信息资源在教育管理中的应用状况如何、在实际教学中教师使用哪些信息化管理管道、教师对现有的信息化管理情况满意程度如何、学生是如何有效运用信息化管理平台的,家长对于学校的信息接收及处理得如何等问题,从而更好地回答如何才能提高信息化管理在多校区管理的小学教育中应用的实效性,提出对其今后信息化建设的建议。

#### 5.调研数据的基本情况

##### 5.1.调研文献资料

通过查阅网络、书籍,咨询在校教师等多种途径进行相关数据的搜集,包括理论数据(如:教育学著作)、教育信息资源类论文、政策数据(如省的基础教育信息化会议等),从中吸取相关理念,再针对学校的具体情况后进行分析,发现问题,得出结论。

##### 5.2.问卷调查

问卷针对不同的调查对象,设计不同的问题,以更全面地了解相关情况。在学校中,一年级的学生年纪较小,对网络信息的了解情况不多,而六年级的学生学习压力大,功课繁重,不便于开展调查。因此,本次调查的对象定为该小学二至五年级的学生及其家长,以及各科教师代表。

问题分为选择题和开封闭式放式问答题两种形式,前者设置了14道,后者设置了1道,共15道题。

问卷调查采取抽样方式,共发放问卷668份,回收了644份,回收率为96.7%,其中发放《东风西路小学学生信息化管理情况调查问卷》360份,回收348份,回收率为96.67%;发放《东风西路小学教师信息化管理情况调查问卷》105份,回收98份,回收率达93.33%;发放《东风西路小学家校信息联系情况调查问卷》200份,回收了198份,回收率为99%。回收问卷后用EXCEL电子表格对有效问卷进行数据统计和分析,确定有效问卷672份,占回收问卷的99.4%(以下资料分析限于有效问卷),以下是调查问卷分配的具体情况:

表1 调查问卷表格

	二年级	三年级	四年级	五年级	总计
学生	50	81	98	119	348
教师	15	26	30	27	98
家长	28	48	58	64	198
总计	93	155	186	210	644

本次问卷调查侧重于调查对象对学校信息的使用情况,因此本文数据所反映的情况主要为学校的教学、班级管理和家校联系的信息应用情况。尽可能地做到全面性和科学性相结合,务必使所得数据趋于完整。

##### 5.3.访谈法

对部分学生、教师、家长进行访谈,收集征询他们对信息化管理的使用情况及其意见。

#### 6.东风西路小学信息化管理情况的现状分析

6.1. 信息化管理在教学中的体现

要实现信息化管理，教学信息化的建设是其中的核心与关键。如果没有教学信息化管理的支撑，教育信息化将成无源之水。自从教育部在“全国中小学信息技术教育工作会议”上发表讲话，提出要“努力推进信息技术与其它学科教学的整合”的号召以来，东风西路小学积极响应，从教学方面来说可以体现为三个层次：1·基础条件建设；2·信息技术应用过程；3·人才和制度建设。

6.1.1. 基础条件建设

基础条件建设，即教育信息设备设施建设、教育信息资源(信息库)建设和教育信息网络建设。东风西路小学每一个校区的每一个课室都配备了多媒体计算机、VCD、视频展示台等媒体源，并在讲台上把这些媒体源连接起来集中管理，通过投影机和电动屏幕将影像教学节目展示出来，以及利用声音设备进行播放；每个老师也都配备一台计算机。此外，计算机室、音乐室、舞蹈室、美术室等其它科室也都设备齐全。

除了硬件之外，东风西路小学也很注重软件方面的建设。学校与广州远大信息发展有限公司联手建立了一个功能强大的学校网站，其网址为<http://www.yxdfx.cn>，它除了常规的校网功能外还设置了教师个人教育博客、专题网站等版块，实现了个性学习、远程学习，方便学生学习，也提高了学习质量。而在整个学校范围内的计算机都联机到同一台服务器计算机，提供共享教师备课数据服务，方便每位教师随时获取教学资源、提高教学质量。学生也通过获取网络信息资源，以一种新型的自主学习方式投入其中。

根据调查问卷所供给的信息，东风西路小学的师生大多数都基本满意学校提供的信息资源，而其中教师则多数想获得网络教学资源中的多媒体课件，具体情况如下：

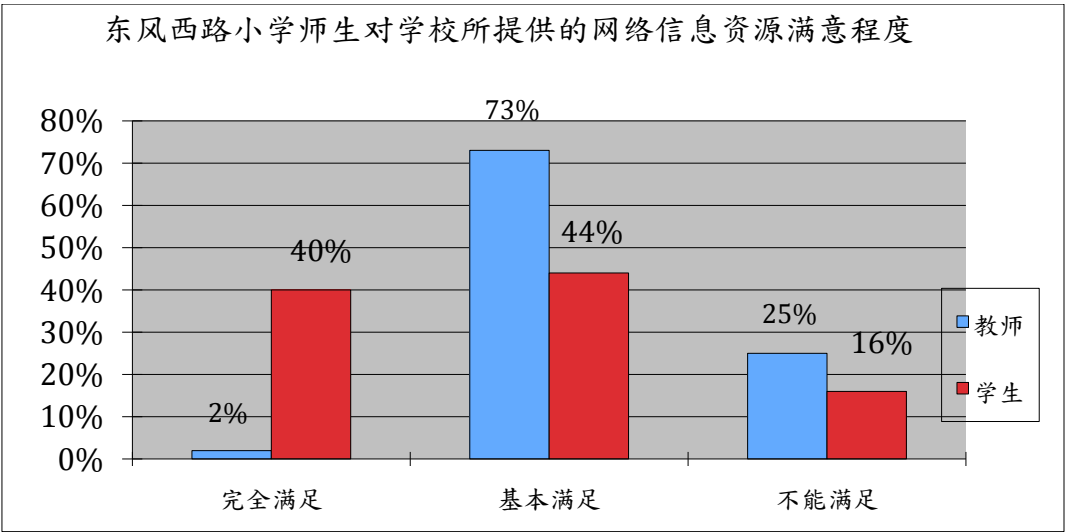


图1 东风西路小学师生对学校所提供的网络信息资源满意程度

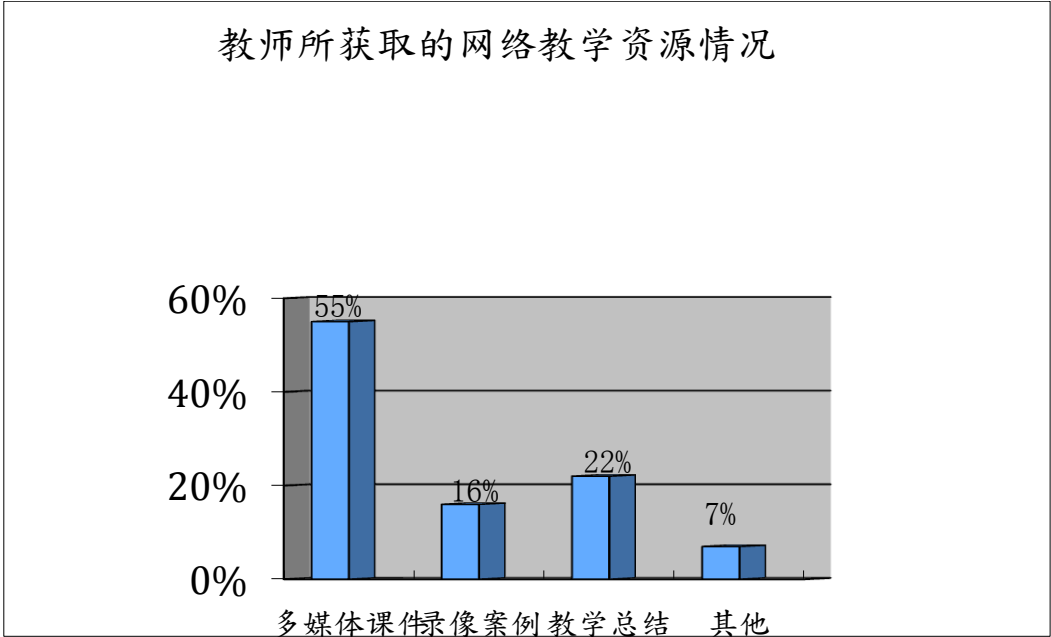


图2 教师所获取的网络教学资源情况

6.1.2. 信息技术应用过程

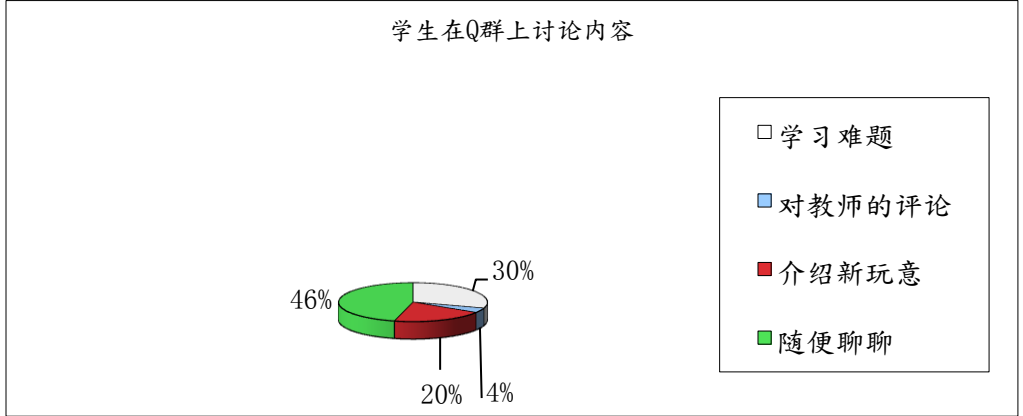
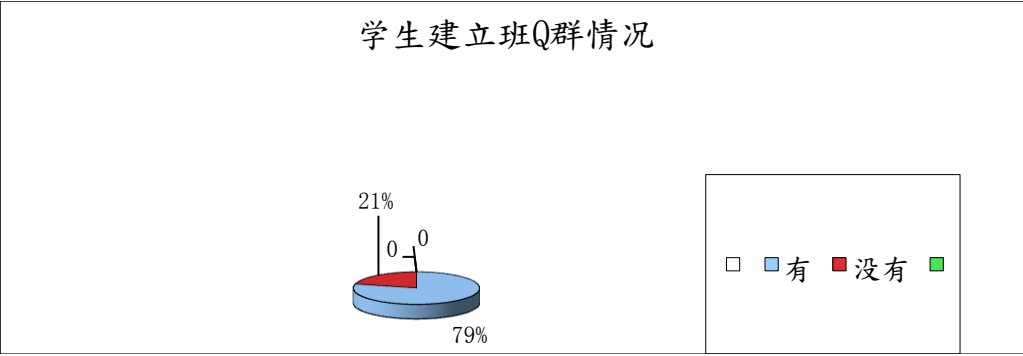
教育信息技术“三深入”是东风西路小学的教育教学原则之一。教育信息技术深入学科，与课程整合；深入课堂和一切学习场所，精心设计恰当运用信息技术，优化教育与学习过程；深入教育教学全过程，力求产生最大的信息资源和信息技术功能。具体体现如下：有些技术运用如网络环境下的网络教学平台或多媒体教学系统，简单的教学软件的开发等都是各学科老师自身具备的能力。老师们都能在教学设计、教学实施、教学总结中充分利用信息技术的强大的计算能力、存储能力、处理能力以及网络的信息传输能力与资源共享能力，并结合本学科特点将信息技术融入课堂教学当中。如语文老师利用计算机和投影仪创设情景，导入新课；英语老师利用VCD播放课文录音，纠正发音等等；数学教师利用多媒体平台操作课件演示几何图形的变换和计算公式等。

6.2. 信息化管理在班级管理中的情况分析

社会信息化过程，就是一个计算机和网络被广泛使用的过程，人们通过计算机和网络工作、学习、生活、交流和娱乐，这种社会被称为信息社会。在信息社会里，谁掌握了信息，谁就掌握了主动，因此，国家教育部做出部署，要在今后的5至10年内基本普及信息技术教育。作为教育工作者，在社会信息化过程中担负着重大的责任，特别需要在社会信息化过程中合理、有效地利用好网络与信息技术这个工具辅助班级管理，并以此为契机提升自身素质。东风西路小学在班级管理中有效地调动师生的信息运用积极性，并取得明显的成效。

6.2.1. 利用信息技术，进行班级日常事务的管理

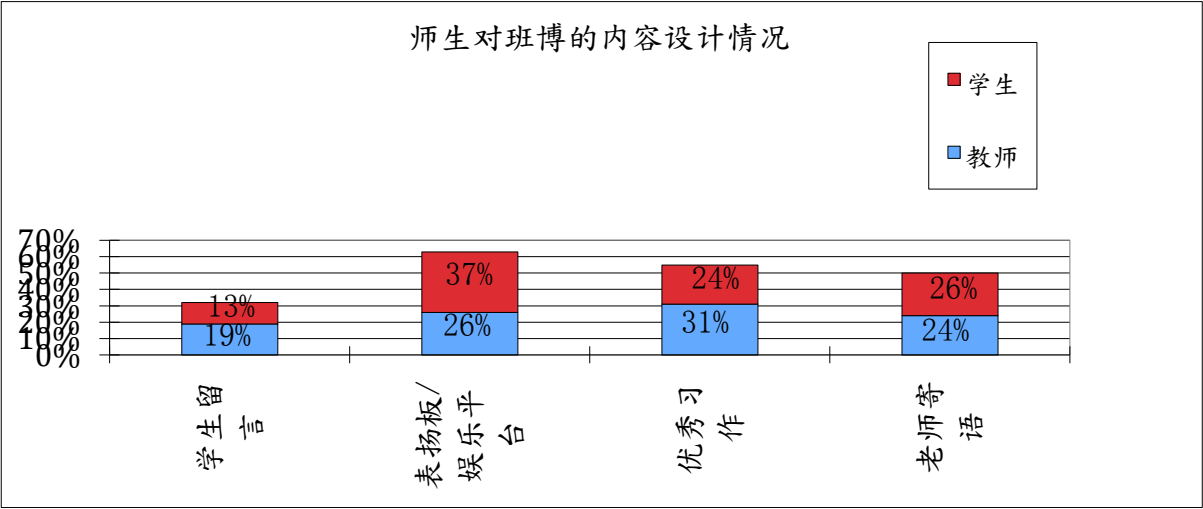
班级的日常事务琐碎而繁杂，小到卫生值日、出勤情况，大到成绩统计、学生特点，桩桩件件，班主任都要做到心中有数，并要做到点评及时，奖惩得当。东风西路小学的教师借助信息技术的高容性、可更改性，建立了一个涵盖各方面信息的，随时可加以调整、完善、补充的动态学生数据库，有效地提高工作效率，使得班级的常规管理逐步正规化、细致化。此外，大多数班级都有各自的QQ群，学生Q群上的讨论内容也多种多样：



**6.2.2. 利用信息技术，创新班级集体活动的模式**

学校老师提倡大家用数码相机拍摄、记录下趣味活动、社会实践的精彩瞬间，利用MP3、录音笔进行人物专访的录音等，让活动更加有声有色。此外，这里的教师和学生都有自己的个人博客和班级网页等，并定期更新、定期展示，内容包括个人或班级方方面面的信息以及一些通知。以上种种，一方面锻炼了学生使用信息化工具的能力，另一方面也增强了相互之间的交流、增强了班集体的凝聚力。现实世界与虚拟时空二者互相补充，相辅相成，使班级工作的管理更具实效性。

在班级博客中，无论是教师还是学生都建议设置作文交流平台，以及对教师或者学生的评价，但两者的支持情况不一样：



**6.2.3. 利用信息技术，探索促进学校管理的新方式**

合并后东风西路小学目前分四个校区，这对不同校区教师之间的交流造成一定的阻碍。在这种情况下，借助QQ、聊天室、博客等，随时随地交往，讨论自己的所见所闻，甚至一

些当面难以启齿的小磨擦，都可以利用那些工具得到更好的解决。教师在腾讯通上沟通的内容中有52%是教学问题，其次是班级管理中的问题，占24%，信息技术主要服务于教师的日常工作。

6.2.4. 利用信息技术，探索促进学校管理的新方式

在信息化时代，东风西路小学采用了校讯通、办公室OA系统等，及时有效地简化处理琐屑事情的复杂程序，如请假，报修等。通过网络化管理，推动了学校办公自动化的进程，提高了工作效率，把教师从繁杂的事务性工作中解脱出来，有时间从事更有创造性的工作，从而促进自身全面的可持续性的发展。但是，该小学所采取的办公室OA系统还没有得到最大限度的使用，有超过70%的教师认为它的作用一般。

6.3. 信息化管理在家校沟通上的体现

在小学教学中，由于学生年龄小、心智尚不成熟、自理能力较弱，因此家长和学校老师之间的联系显得非常重要。频繁的家校联系需要更好的交流工具来支持。信息化沟通是东风西路小学家校联系的一种重要方式，而校讯通就是学校信息化沟通的一种重要工具。多数教师和家长都对校讯通持肯定态度：

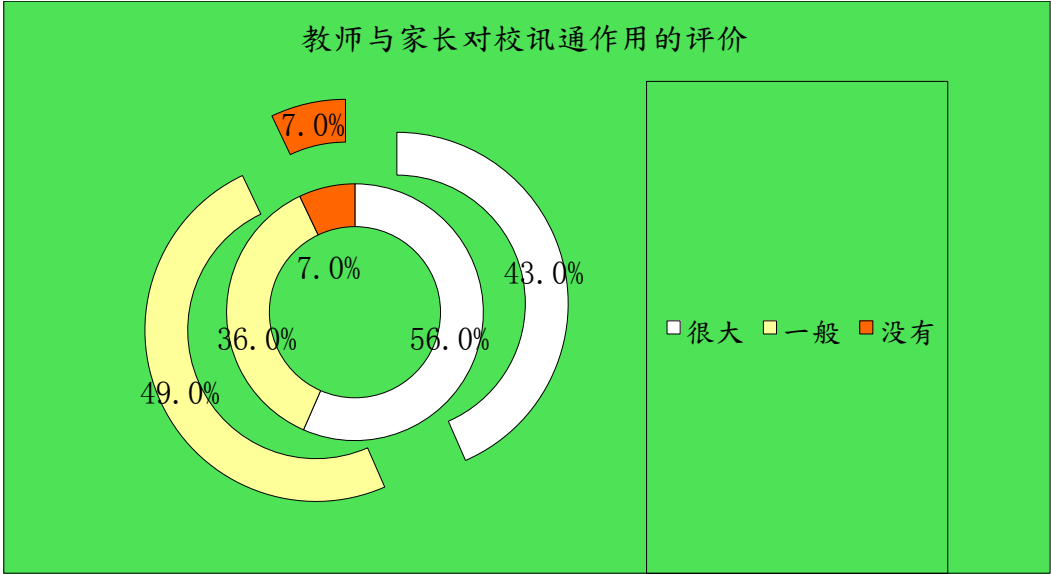


图6 教师与家长对校讯通作用的评价

学校运用校讯通系统，主要通过移动短信技术，融合语音与网络技术，搭建的一个的用于家校之间相互沟通、信息交流的平台，主要包括家长短信箱、考勤短信、亲情电话、电子留言板、校园OA等多种功能。东风西路小学主要应用家长短信箱这种功能。家长短信箱是将手机短信、计算机和互联网结合，面向家长提供家校互动的专门服务。通过手机短信，东风西路小学的老师常常将学生在学习成绩、日常表现、考勤情况、学校的动态和通知等直接发送到家长的手机上，使家长及时、方便、快捷、全面了解自己孩子在学校的状况，并作出相应的互动措施。家长可以上行短信与学校老师进行互动、查询学生的各项情况，

根据调查问卷回馈的信息，有45%的家长希望收到学生在校的情况，但是实际上只达到30%：



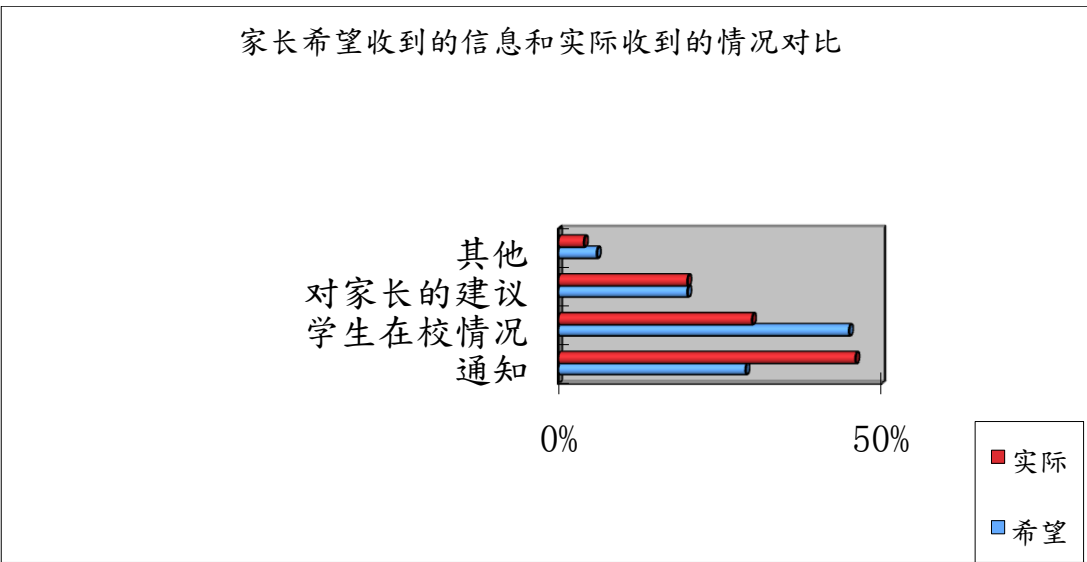


图7 家长希望收到的信息和实际收到的情况对比

除了校讯通，不少班主任老师也建立了一个QQ群，该班学生家长参与其中。在QQ群上，老师和家长可以非常便捷地进行交流，家长与家长之间也可互相交流自己孩子的情况。但是，在众多的沟通管道上，教师选择最多的还是电话和校讯通，分别占了总数的38%。

**6.4. 存在问题分析**

在小学教学中，由于学生年龄小、心智尚不成熟、自理能力较弱，因此家长和学校老师之间的联系显得非常重要。频繁的家校联系需要更好的交流工具来支持。信息化沟通是东风西路小学家校联系的一种重要方式，而校讯通就是学校信息化沟通的一种重要工具。多数教师和家长都对校讯通持肯定态度：

**6.4.1. 教师教学任务繁重，对网络资源的创造性应用较少**

不少教师反映平时教学任务繁重，除在公开教学时自制或直接在网上下载教学课件外，平时很少有时间去制作教学课件或上网搜索合适的教学资源，教师在平时教学中只能选择现成的图片、音频、视频等素材来辅助教学或将上述资源进行简单的组合后来用于教学，且这些教学资源主要来自于个人日常的积累。

**6.4.2. 缺乏鼓励政策**

收集意见过程中，发现老师们是比较少上传数据的数据到网络上共享的，除非学校有硬性的规定。不少教师认为，自己辛辛苦苦做出来的课件，放在网上共享，其它老师不花任何力气就取得自己的劳动成果，对自己不公平。况且，在“小学语文”这样的网站上也有不少的教学资源，虽然质量不太高，与教学实际联系不紧密，但还是可以应付普通教学的，没有必要再将自己的课件上传。根据问卷统计结果，十分乐意把自己制作的教学资源上传到腾讯通的教师还不到被调查者的一半，并且几乎所有老师都希望这是有偿的行为。具体情况如下图所示：



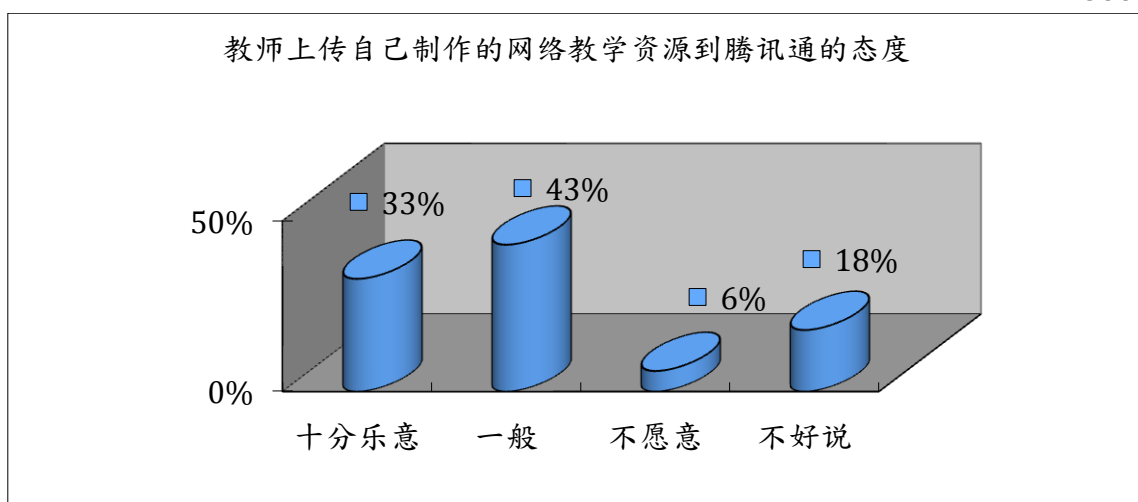


图8 教师上传自己制作的网络教学资源到腾讯通的态度

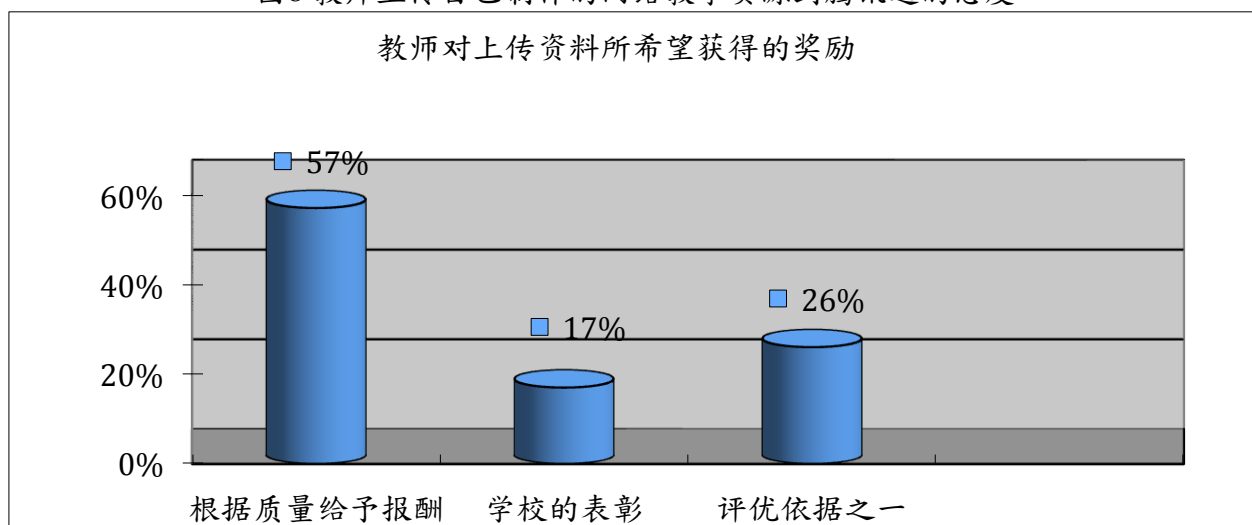


图9 教师对上传资料所希望获得的奖励

#### 6.4.3. 缺乏教师与学生的网络信息交流

虽然班级博客和班级QQ群的发展态势都相当良好，但是根据调查问卷回馈的信息，教师与学生是很少在网上沟通的。基本每个班级都拥有网站或博客，师生也有自己的博客，但是很多时候这些都是为了应付学校的信息化建设的硬性要求，在实际应用中发挥不到应有的作用。超过60%的学生很少甚至从没与老师在网上交流过。

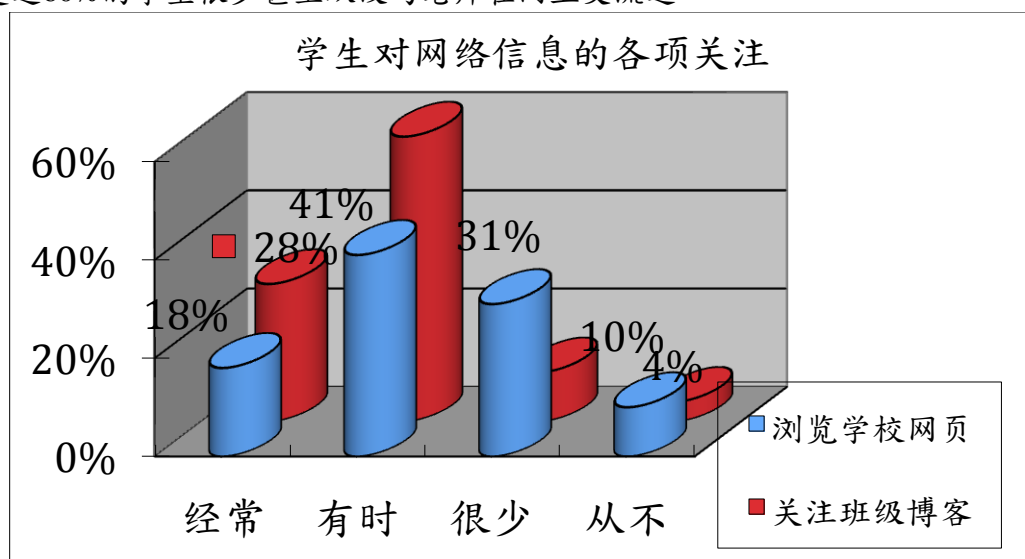


图10 学生对网络信息的各项关注

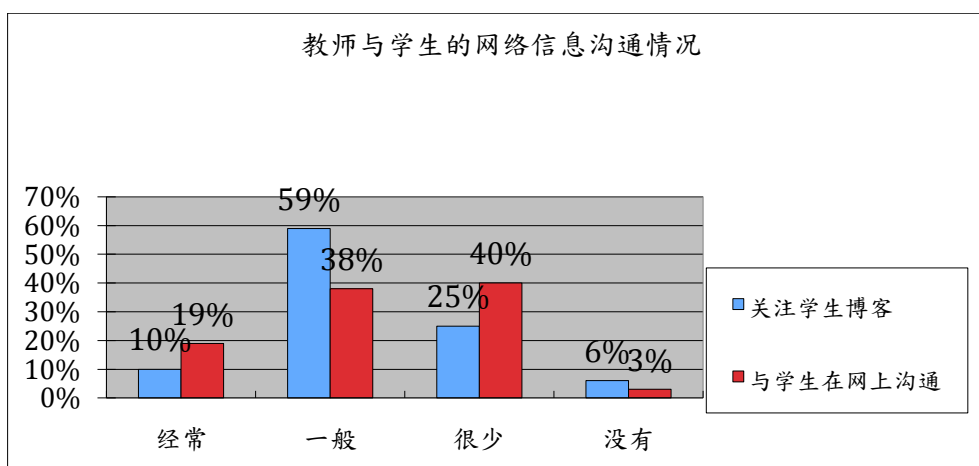


图11 教师与学生的网络信息沟通情况

## 7.对学校信息化管理的建议

### 7.1.在教学上，遵循以生为本，构建关注每个学生全面发展的信息管理系统。

信息技术整合于小学教学是现代技术应用于课程领域的一种具体形态，必然受到技术应用取向和课程理念的双重影响。学校倡导以人为本的课程理念，倡导通过符合学生认知特点和多样化发展需求的教学方式实现上述课程目标。评价信息整合的优劣应注意考察信息技术应用对学生的学习及其全面发展是否有效，应用是否适度，而不要过多关注技术应用的多寡和技术是否高超。东风西路小学的信息整合正是遵循这一点，有效利用教育资源和学生的时间，踏踏实实提高教与学的质量，是一种值得倡导和推广的应用方式。此外，小学生富有创造力与好奇心，对新事物充满兴趣。学校在鼓励学生接受信息管理的同时，要注重学生的特点，教导其合理利用信息资源。

### 7.2.在教学上，了解教师需求，建设丰富多样的教学资源库，同时设立奖励机制。

合并以后，来自三所不同层次的学校老师的教学风格和特点不同，所面对的学生具体情况也不一样，教师不喜欢已打包的现成教学课件，他们更喜欢与教学内容相关的素材，按需求大小排列，分别是视频类、动画类、图形类和文本类。因此学校应该鼓励教师更新自己的知识储备，对积极参与教学资源建设的教师，给予大力表彰和奖励。在市教育信息资源共享平台获得推荐的作品，将作为单位和个人在学校评估、教师职称评定、名师评审的参考依据之一。通过种种方式促使教学信息资源库的不断完备，使其搜索功能强大，分类科学。

### 7.3.在班级管理上，切实做到关注学生的信息沟通，促进学生自主管理。

传统的班级管理未能摆脱以教师为中心的管理模式，缺乏民主，管理方法僵化且很少考虑到每个学生在班级的主体地位，忽视了学生的个性发展需要。虚拟班级则以一种新的形象走进学生的心中，从参与班级建设而创办的班级首页到记录班级活动的班级日志，与教师交流的班级论坛和网络形式的主题班会，激发了学生参与集体活动的积极性，凝聚了更多的集体归属感。网络的方式具有隐蔽性，区别于面对面的交流，可以消除学生的心理压力，既保护了学生的隐私和自尊心，也使教师更容易了解学生的思想状况。

教师应该鼓励学生参与网络信息管理，同时关注学生的博客与班级网站，不要让这些沟通平台如同虚设。切实做到对学生管理从面对面的交流转化成心灵的对话，能有效地在实践中指导学生对信息进行识别、存储、加工处理，培养学生的实践能力和创新能力，将学生管理从课堂延伸到课后的生活中。

### 7.4.在家校沟通上，坚持一切为了孩子的原则，加强合作沟通，共同促进学生的全面发展。

学校利用校园网络环境，及时、准确地收集、处理并向家长传输学校教育教学及孩子成长的各方面的信息，家长也利用校园网络资源实时及时将孩子信息回馈给学校。在问卷的开放性问答题部分，有家长表示希望学校能将孩子更多在校的情况反映出来，以便共同制定出适合学生最优化发展的策略。家校联系信息化在方式上要更多样化，在设计上要更加科学化，在呈现上要更加精细化，以实现学校和学生家长之间通过网络连为一体，达到学校和家

庭的互通、互动和共赢。

### 参考文献

- [1] 安文铸.现代教育管理引论[M].北京师范大学出版社,1995.
- [2] 马宁,余胜泉.信息技术与课程整合的进程[J].中国电化教育,2002.
- [3] 陈至立.在中小学信息技术教育会议上的报告[J].中国中小学教育教学网,2005(10) .
- [4] 柳栋.交互性、开放性、个别化与辅助作用——多媒体、网络通讯如何应用于教学的思考[J].中国中小学教育教学网.2006.
- [5] 李志民.中国教育信息化的发展与展[J].赛迪网.2007.

## 开展研究型校本研修，促进教师的专业成长

### To Develop research school-book study for promoting teacher' professional development

常华

大连市第二十一中学

21shkchanghua818@sina.com

**【摘要】** 研究是最好的学习和培训方式！教师的专业知识和技能是在“做中学”，在实践中建构生成的。教师要想在学校、在教学现场中得到快速发展，很重要的方法就是开展以解决教育教学实践中发生的问题为具体内容的课题研究，这样可以有效促进教师专业发展，进而促进学校办学水平提高，因而，学校决定开展以课题研究为核心的校本研修。本文将介绍学校如何引导教师关注教育实际、教学问题，将问题转化为课题进行研究；进而以课题研究为抓手，以解决问题为目的，建立起以课题研究为重点的校本研修平台，并通过开展研究型校本研修，促进教师的专业成长。

**【关键词】** 校本研修；课题研究；专业成长

**Abstract:** Research is the best way of learning and training! Teachers' professional improve knowledge and skills in "learning by doing". If teachers want to get the fast development in the school, the method is very important to solve the problems for the specific content of research in education and teaching practice, It can cause the development of teachers, and help to improve school level. So the school decided to carry on research about school-book study as core. This paper will introduce that how teachers concerned the school education and teaching problems, so that problem is transformed into subject research. It established school-based research platform to solve question, and developed school-book study to promote research teacher's professional development.

**Keywords:** School-based research, Subject research, Professional growth

一流教育呼唤一流人才，高素质的教师队伍是全面推进素质教育的保证，是实现学校跨越式发展的关键。面对新形势、新任务，学校将校本研修作为促进教师专业发展、打造高水平教师队伍的关键。如何才能更好的推进学校的校本研修工作，进而推动教师素质的整体提高，这一直是我们思索的问题。

### 一.问题牵动，建立以课题研究为重点的校本研修平台

研究是最好的学习和培训方式！教师的专业知识和技能是在“做中学”，在实践中建构生成的，教师要想在学校、在教学现场中得到快速发展，很重要的方法就是开展以解决教育教学实践中发生的问题为具体内容的课题研究，这样可以有效促进教师专业发展，进而促进学校办学水平提高，因而，学校决定开展以课题研究为核心的校本研修。具体思路是学校鼓励教师结合学校和个人的实际情况，关注教育实际、教学问题，将问题转化为课题进行研究；这样以课题研究为抓手，以解决问题为目的，从而建立起以课题研究为重点的校本研修平台。

2007年是我校开展研究型校本研修的启动之年，学校首先对教育教学问题进行了诊断，科研室印制了教育教学问题征集表，调查内容包括课堂教学效率、调动学生学习兴趣、与学生沟通等八个系列，涉及教育教学的各个层面，然后我们对102名一线教师进行了问题调查，寻找问题，发现问题，并对征集上的问题进行汇总梳理；对于容易解答的一些个体性问题采取同伴互助和骨干引领方式加以解决；对教师反映比较集中的共性问题，学校通过经验交流和专家培训等方式加以解决，其中具有一定研究价值的问题，各组研讨提炼形成小课题，通过开展实践操作层面的课题研究加以解决。目前我校有学科自主研究课题11个、教育案例研究课题7个，各专题每月至少进行一次研讨与交流，最终形成研究的目标模式，进行推广实践和进一步提升。由于这些问题都是来自于教师身边，来自于教育教学现场，属于便于教师研究的小课题，容易引起教师的共鸣，研究的成果也便于教师采用和推广，所以这种研修方

式受到了教师的欢迎。

## 二·聚焦课堂，让教学研究成为教师的主动行为

我们刚开始开展研究型校本研修时，很多教师有畏难情绪，不知道应该如何开展小课题研究，针对这种情况，我们聘请大连教育学院的郭老师和沙区进修学校科研部的孙主任先后对教师进行了培训，让教师认识到教育科研其实并不深奥，每天发生在我们身边的很多事情，都可以作为研究课题进行研究，这样增强了教师开展小课题研究的信心，学校领导进行学科分工深入到教研组，引导教师反思课堂教学存在的问题，把教学中的问题转化为小课题，指导和帮助教师开展研究，逐步让教学研究成为教师的主动行为。

数学学科一直是我校的强势学科，在以往的中考和学科竞赛中取得了不少好成绩，曾获得大连市数学竞赛团体第一名优异成绩，但近几年由于教师的交流和骨干教师的老龄化，出现了中青年骨干教师青黄不接的问题，如何使青年教师尽快成长，培养青年教师成了当务之急，针对这个问题数学组通过研究确定了《聚焦课堂，学科教学常态教研方式的研究》的课题，他们围绕如何帮助教师、尤其是年轻教师上好课展开研究，在查阅大量资料和组内进行头脑风暴的基础上，进行反复尝试和论证，提出了“十个一”课堂教学常态教研模式，具体操作步骤是：1、独立进行备课；2、集体备课研究；3、主讲人二次备课；4、主备人上试教课；5、围绕课堂现实进行一次完整的课堂研究，也就是进行二次集体备课，在此基础上形成修正的教案；6、上一节组内或校内公开课，并进行录像；7、看录像，整理出课堂实录；8、进行一次专题反思，每位看课教师对这堂课的一个环节或一个过程进行专业解读，形成各自的教学反思；9、结合课堂实录和组内成员的反思，自己写一篇反思性随笔；10、将所有的这些材料进行保存，形成一整套完整的资料，作为年底个人专业成长评估资料。“十个一”课堂教学常态教研模式推出后，学校进行了推广，在08年3-5月份由全校教师参与的“笃学杯”课堂教学展示中，由于采用了这种新的教研模式，集体备课的实效性明显增强，公开课的质量明显提升，很多教师感到自己课堂教学的水平有所提高，尤其是青年教师受益良多。

## 三·营造氛围，让自主学习激活教师的专业发展

教师是学校可持续发展的源泉，学校不应只是学生学习的场所，也是教师学习的场所；学校不只是学生发展的场所，也是教师发展的场所。在实施中，我们认识到教师要想有效开展课题研究，必须进行自主学习，加厚研究的底蕴，也就是教师要在研究中学习，在学习中研究。为了创设学习的氛围，我们提出了“建设生态型学校，营造书香校园”的倡议，为了让教师养成时时读书的习惯，学校为教师订阅了80多种报刊杂志，并随时将有代表性的理论文章印发给教师，学校还推行“五个一活动”，即：教师每年至少读一本教育理论专著，每月写一篇教学随笔或教育案例，每次理论学习结合自己的实际写一段感想，每周写一份教学反思，每年撰写一篇有价值的论文。目前，我校教师人人都有写读书笔记、学习笔记、科研笔记的习惯，都有写教学反思和教育案例的习惯，有了这些习惯，才有了教师积累，才有了教师提高，从而生成创新的团队。

另外，学校还非常重视教师的网上研修，即利用好网络空间，探索网上研训新思路。学校注意引导教师利用好网上资源，建立网上学习平台，一方面教师要充分利用好教育学院为教师提供的网上应答平台，另一方面教师也要学会使用网上的教育论坛，在论坛里大家各抒己见，畅所欲言，发布消息，解答疑难，与专家交流，聆听专家的观点，从而让教师能更快捷的获取教育教学信息，把现代教育的思想内化成自己的决策和行为，在论坛交流中得到了锻炼和提高。

对于青年教师的培养，学校更是高度重视，学校于07年9月启动青年教师校本研修系列

活动，将工作五年以内20多位青年教师组成学习研讨小组，开展了以自主学习，互助交流，集中培训为主要形式的多种研修活动，要求每位教师周听课不少于3节，每学期青年教师要上1节汇报课，每学年要组织校内观摩班会一次，在08年7月进行了青年教师研修成果展示中，他们的精彩的才艺展示赢得了全校教师的高度评价，他们的快速成长也对老师们带来了很大的震动，收到了意想不到的效果。经过两年多的研究型校本研修，我校教师教育教学能力有了不同程度的提高，教师学习和研究的意识明显增强，两年来教师共写教学随笔和教育案例共1238篇，写出150多篇有一定研究价值的论文，每学年学校都要对这些文章进行筛选，并将获奖文章汇集成册，形成了青年教师教学反思集、班主任教育案例集和优秀论文集。

教师能力修炼的方式是在教学现场中习得，在尝试探索中前进，在实践反思中提高，在教育研究中发展，在合作交流中倍增，我们希望通过开展研究型校本研修，让我们的教师在“工作场中学习”，使学校日趋成为教育研究的中心，提升教师的职业道德、教学素养和研究素养，使教师得到更快的发展。

研究型校本研修作为教师成长的新平台，为教师专业发展提供了崭新路径，他对促进学校文化重建和走内涵发展之路，同样具有积极的意义，我们将坚定不移地开展研究型校本研修，为教师的专业成长铺设台阶，通过教师的成长带动学校整体办学水平和办学质量的提升！

# 微博客及其教育应用探析

## The Analysis about Micro-Blog and Its Application in Education

林书兵

北京师范大学珠海分校

邮件信箱:lsb1119@sina.com.cn

**【摘要】** 微博客是 Web2.0 的最新技术应用形式。根据其特点本文分析了以 Twitter 为代表的微博客在教育领域应用的可能性和潜力,并通过国外开展的一些微博客教育应用实践,探讨了将微博客引入教育教学中的主要应用范畴和面临的主要问题。最后笔者就此提出了一些相关的推广建议。

**【关键词】** 微博客、Twitter、移动学习

**Abstract:** The micro-blog is the latest technology application of Web 2.0. According to its characteristics, this paper analyzed the application possibilities and potential of the micro-blog which is represented by Twitter in the field of education, and through some educational application practices of micro-blog conducted overseas, this paper discussed the main application areas and the major facing problems that would happen when introduced micro-blog into education and teaching. At the last, some proposals related to the promotion was put forward based on the above.

**Keywords:** Micro-Blog, Twitter, Mobile Learning

### 1. 引言

以计算机为中心的网络和多媒体技术,在给教育带来极大冲击的同时,也给教育的现代化注入了新的生命。伴随着网络技术的飞速发展,众多引领潮流的网络平台和工具逐步走入公众视野,它们在带来信息传播方式变革的同时,也带来了学习方式的变革。互联网从 web 1.0 过渡到 Web 2.0 时代经历了从关注数据到关注人的核心理念的转变。在 Web 1.0 时代中,用户只是浏览者、强调以内容为中心、采用广播化的传播方式,表现出一种精英文化理念;而在 Web 2.0 时代中,用户具有可读写权限、各类站点强调个性化服务和社会互联,它们崇尚以人为本的基本理念,表现出一种以民主和自由为鲜明特色的草根文化。从 web 1.0 到 Web 2.0,网络中的典型技术应用也从单纯的静态 html 和 www 站点为主,过渡到以 Blog、RSS、Podcasting、SNS、Tag、WIKI 直至近来出现的以 Twitter 为主要代表的微博客时代,这一时代的学习特征主要表现为允许学习者从任意角度、任何层次,以适合自己的方式切入,这样就促使学习者的学习更有效更容易发生。

具体就 Web2.0 时代技术运用和发展的历程来看,到目前为止,微博客似乎是最接近我们日常表达方式的网络应用方式。首先,Blog 的出现赋予了公众自由表达观点的机会,但是这种表达方式仍然是建立在以“日志”为典型特征的周期性交流基础上,在信息的及时性和动态性方面仍未达到令人满意的程度。近来涌现的 Myspace 和 Facebook 等 web 2.0 服务则只是在表达和信息分享的基础上提供了一个充分广阔的表达空间,但其并不致力于建立以地缘、工作或社会阶层等形式为目的的人际联结,而类似的播客和图片分享网站,如 Flickr 和 Youtube 等,则主要是关注声音、图像、视频等多媒体信息形式的表达。至此,博客以来的众多网络技术应用形式都在一定程度上存在着某种限制,人们只能用阶段性总结的方式进行

表达。因此,一种使用方便,表达自由,收发即时和以人际推动为主要特征的网络应用工具呼之欲出,而微博客正是针对这一诉求应运而生的。

## 2. 微博客的发展简介

微博客 (MicroBlogging)是一种非正式的迷你型博客,是 Web2.0 的一种表现形式,也是一种可以即时发布消息的类似博客的系统。2006 年, Blogger 创始人埃文·威廉姆斯创建的新兴公司 obvious 推出了 Twitter 服务,它是微博客服务的雏形, Twitter 将即时通信和博客服务结合,它允许用户将自己的最新动态和想法以短信息的形式发送给手机和个性化网站群,而不仅仅是发送给个人<sup>1</sup>。最初,这项服务只是用作一种向好友的手机发送文本信息通讯方式。到 2006 年底, Twitter 对服务进行了升级,用户无需输入自己的手机号码即可通过即时信息服务和个性化网站接收和发送信息,至此基本形成 Twitter 现在的雏形。但将 Twitter 推向舞台中心则要归功于在几次重大事件中的突出应用。如 2007 年 Twitter 团队在美国德州奥斯丁的西南偏南音乐节上利用大型电子屏幕聚焦相关信息的运作,美国总统奥巴马在 Twitter.com<sup>2</sup>上发布的竞选日程,以及 Twitter 对印度孟买恐怖袭击和中国 5·12 汶川大地震的即时报道,都引发了大量 Twitter 追随者。2008 年,伴随着 Twitter 的突然爆发,其克隆版本在全世界大量涌现,仅国内的模仿者就有饭否、忙否、叽歪、日作、腾讯滔滔等,各大主流门户网站也竞相推出自己的微博测试网站,可以说微博已成为下一代互联网发展的主要市场和目标。

作为一种互联网产品,企业和商家主要关注的是它的市场价值,但作为一种网络互联工具,我们应着重探讨其技术特性以及可能的应用潜力。具体就微博客的技术应用形式来看,它是一种社会化网络与微型博客的结合,允许用户通过多种客户端包括短信、Email 和 IM(即时通讯软件)等等向平台发送不超过 140 字的内容,注册用户的信息档案也是向其他用户开放的,发送到平台的信息可以面向所有人,也可以面向特定群组,甚至可以是点对点的形式。国内用户用形象化的词来形容这一表达形式为“叽叽喳喳”,它是一个可让你播报短消息给你的朋友或“followers(跟随者)”的一个在线服务,它也同样允许你指定哪个你想跟随的 Twitter 用户,这样你可以在一个页面上就能读取他们发布的信息。

对这一应用形式的分析不难发现, Twitter 可以看作是博客、IM(如 QQ、MSN 等)信息、聊天室等多种网络应用的集中展现形式。它创新地把点到点的交流形式异步地展现在网页上,既同时实现了博客的记录特征,又融合了即时通讯软件的便捷性,同时也满足了个体对社区关怀和寻求同类的需求。

从上述几类工具在教育领域的应用状况来看, Blog 已经以教育叙事和教育反思等形式形成了成熟的应用模式, QQ 等即时通讯软件也在在线讨论、资源共享等方面发挥着积极的作用,但微博客在教育领域的应用前景还有待考证,特别是当前整个微博服务尚未成型,用户流失量大和信息发送泛滥等问题的存在,很多业界人士对这一技术形式并不抱乐观态度(郑钢, 2009)。但笔者认为一种技术形式能否最终得到广泛推广和应用,并不在于这种技术本身所附属的各种利益纠葛,而是这种技术真正在多大程度上切合了用户的需要。特别是对于 Twitter 这种完全免费和开源的网络技术产品,真正限制它发展的不应是相关的技术现存的瑕疵,而应是对隐藏在它背后的社会价值的认同。

针对 Twitter 的以上特性,笔者认为它在以下几个方面具有广阔的教育应用潜力。

(1) 保持人际交流的微妙关系,实现真正意义上的信息自主;

不少 Twitter 的热衷者认为 Twitter 最大的魅力在于保持了朋友之间恰当的距离感。而相比

<sup>1</sup> <http://baike.baidu.com/view/843376.htm>

<sup>2</sup> <http://twitter.com/>



之前的博客，距离感则较远，沟通不太及时；IM 则又太近，接到消息就要尽快回复，容易给人压力（刘军，2007）。我们经常探讨长者对晚辈的教育问题上，如何把握一个恰当的尺度一直是让不少教育者为难的问题。在教育信息的传送上，这种尴尬同样也会出现，无论是师生之间的交流和反馈，还是生生之间的探讨和辩驳，通过以往的技术形式，我们的交流和认知方式往往不能够自主，具体表现为需要的信息不能马上呈现，呈现的信息并不是马上需要的，我们的认知方式往往受限于工具的表达属性。而微博客恰恰给我们找到了一个恰当的平衡点，我们既可以沟通无限，又可以自主参与，通过微博客，师生可以找到最合适的沟通方式，即可以体现人文关怀但又不至于使双方逆反的信息表达方式。

## （2）即时抒发思想和观点，切合生成性的教学理念

传统的预设式的教学理念认为教学中的所有行为都是由教学本质和教学规律事先规定好了的。因此，人们在开展教学活动之初，就已为教学规定好了内容，途径和方法，具体的教学过程则是教学规律的体现或教学方案的忠实展现。这种理念的基本假设是教学过程受客观规律和规则的制约，好的教学是遵循规律的结果，不良教学是违背规律的结果。由于这种教学方式过于关注教学规律的实现而对教师和学生的能动性以及教学中的互动重视不够，使原本丰富的教学过程成了线性的教学流程，它封杀了教学中教师的机动空间，剥夺了教师在教学过程中的创造性，进而严重阻碍了学生创造力的生成。因此要实现教学的变革，首当其冲的是要实现思维方式的变革，即实现从预设式到生成式的转变。后现代课程观认为教学过程主要是学生主动学习和建构的过程。即教学过程是教师与学生互动、学生与文本互动、学生与学生互动的过程。在这种互动中，学生是处于积极状态的。这样，传统教学中对教学过程进行严密预设的行为就值得怀疑了。因为教学过程中，各种因素在互动中都处于主动积极的状态；因而教学过程中就不存在纯粹的线性因果关系，教学的生成性特征也就在所难免了。在后现代的生成性教学中，灌输式的教学方式显然已不合时宜了，取而代之的是对话与协商式的教学方式。而微博客在表达时间和方式上的自由性和可记录性则为教学的生成性过程提供了很好的方式，无论是教学内容的选取，还是教学内容的意见和反馈，教学中相关问题的争论的焦点，思想碰撞的火花，学习者个别化的瞬间灵感都可以借助各种终端即时反馈到相关的页面当中，而教师完全可以顺势引导这一生成性过程逐步引导课堂的合作和探究过程，最为重要的是通过这种随机生成式的教学方式最大程度地切合了学生的认知方式，使得整个课堂教学过渡自然，伸缩有度。

## （3）开展移动学习，构建虚拟课堂

有关学者（冀鹏飞等，2008）在分析 Twitter 应用于移动学习的基本前提时，认为 Twitter 具备以下几个方面的特性，可以保证其应用于移动学习的有效性。首先，Twitter 良好的技术支持使得利用 Twitter 传递信息非常方便。即我们可以选择通过自己的无线终端（如：手机、PDA……）、Twitter 平台支持的 IM 工具（如：Gtalk，MSN，QQ……）以及与 Twitter 联通的个性化 Twitter 网站（如：国外的 jaiku、powenee，国内的 KOMOO、饭否、叽歪 de 网……）等实现信息的即时发送和查收，实现随时随地的学习，而这是传统的 web 工具所无法实现的；其次，通过 Twitter 形成的社会网络关系保证了解决问题的高效性。Twitter 用户自身通过 Following（你跟随的人）和 Followers（跟随你的人）两组来构筑自己的 Folks（圈子），而 Twitter 用户的 Folks 也可与其自己兴趣相投的 Folks 圈随意互联，这样就可以构成一个可以快速沟通的庞大的网状学习群体。这将参与移动学习的群体扩张到了无限，学习者可以随时与专家、老师、学习伙伴以及他们的 Folks 取得联系，这样一个问题就可以在这个庞大的网络中得到迅速解决；再者，Twitter 点对点信息传送功能避免了信息发布的泛滥和盲目性，教师就可以通过相关页面将问题的答案发送给特定的学生，降低了页面更新无关信息可能引起其他学生注意力分散的几率。此外，Twitter 技术平台的开放性以及在操作上的便捷

性都给 Twitter 应用于移动学习创造无限可能的空间。可以设想，在无线终端基本普及以及 IM 工具已经大众化的今天，将微博客引入传统教学领域中，整个庞大的社会网络将形成一个有效的虚拟课堂，继续学习和终生学习的理念将进一步得到贯彻和加强。

#### (4) 符合现代人的生活方式，影响教育理念

作为 Web2.0 时代的网络应用，Twitter 交流的特点正是建立在直接和口语化的人际交流基础上。Twitter 类创新交流模式的应用正在创造一种人人参与的新型的、整合的全球化的文化空间，Twitter 利用网络将全世界的个人生活片段汇聚到一块儿，它充分理解了现代快节奏高压社会下人们急剧上升的个人表达与倾诉沟通的需求（沈鹏，2009）。Twitter 用户可以随时将自己想什么、做什么等琐碎信息发送给朋友和追随者，在最短的时间内了解到朋友所有个性化信息并自由交流。可以说，它为人们开启了一种新的生活方式，人们将渐渐习惯于这样的表达和信息获取方式。此外，Twitter 的出发点便是让人们尽可能地、即时地展示生活的点点滴滴，贵在真实，贵在亲切，贵在即时。因此，如果将微博客体现的这种真实性带到我们的教育领域中，势必会对我们的教育方式和理念产生极大的冲击。当然一些学者的担心也是有必要的，即当真实的生活点滴堆累到一起时，真实生活中的各种负面因素也会被无情地复制在一起，并且可能被无形地放大，这是否会影响受教育者（特别是未成年学习者）的理性思考和价值判断。但笔者认为，教育的本质理念应是使受教者最终走向社会，走向真实，我们不仅要让受教者最大可能的感受真善美，还要有效地辨别和抵制假恶丑，因此，从某种意义上来看，将微博客引入教育，让学习者以日常的形式参与到整个社会性学习网络中，自觉地掌握各种交流、协作和探讨的技巧，掌握各种提升自我的技巧，这一途径反而可以促成教育价值的回归。

### 3. 微博客的教育应用试验与相关问题

如前所述，随着微博客用户的激增，有关微博客应用有效性的讨论也引起了广泛的关注。一些教育工作者创新地将 Twitter 应用于自己的教育实践当中，他们的经验值得分享。

其中有代表性的个人案例如 Steve Dembo（2007）教师就描述自己在 12 小时当中通过 Twitter 所收集到的 460 条跟帖信息的经历，这其中有最新前沿的资讯也有一些毫无意义的垃圾信息，但这对于一个普通的网络用户来说，这和通过任何之前的网络工具所获得信息都是无法比拟的，技术运用带来的便利远远大于其中可能引起的弊端。因此该教师得出了以下结论：没有什么比培训一个教师掌握一门新技术而不是通常所说的搞好人际关系更重要了。

类似的应用探讨和评价在微博客平台中不断涌现，由 Gabriela 和 Carmen（Gabriela 等，2008）等人在第四次国际科学会议中提交的有关教育软件应用的报告中指出，到目前为止，已经发生的一些事实证明微博客在下列领域中有效果：

- （1）通过微博客收集最新信息和聚集读者，构建更大的社区网络，作为博客的一个互补；
- （2）企业通过微博客吸引潜在的客户和合作者，作为一种重要的推销手段；
- （3）通过微博客发布最新的观点和主张，作为一种便捷的政治宣传工具；
- （4）作为传统新闻媒体的一种新型新闻传播工具；
- （5）作为一种通过网络征集建议和意见的媒介；
- （6）能为各种网站提供 RSS 和插件服务，增加信息来源渠道；

但是上述几个方面的应用并不可以作为直接引入教育领域的依据，因为教育这个范畴本身具有其它领域所不必顾虑的因素，正如 Terry（2007）等人所说，我们在将一种技术引入教育范畴的时候，除了技术本身的有效性之外，我们通常要关注更多的问题，如特定的教育环境和政策，以及教育伦理以及有可能导致的潜在影响。因此，在开展大规模推广之前，进行恰当的针对性的教育实验是非常有必要的。Gabriela（Gabriela，2008；David，2008）等

人在对一些相关教育实践进行总结的基础上，列出了 Twitter 在教育领域一些潜在的应用范畴，除了博客和 IM 所具备的记录，反思、交流和分享的功能之外，认为还可以在以下过程进行一些尝试：

- (1) 组建一个跨越教室内外的课堂社区；
- (2) 作为一种协作写作的探索工具，它可以提高学习者的剪接技巧和识字技能，同时可以记录自身的认知途径，可以反映他们的学习状况；
- (3) 学习者可以通过 Twitter 来反馈在阅读中遇到的问题和观察到的现象；
- (4) 作为课程教学的一个有益补充，可以开展异步在线讨论，全面的收集意见，管理资源，组织讨论等；
- (5) 促进不同地区和学校的合作以及课堂内外的链接，学生可以接住微博客将实地考察的信息同课堂教学的相关内容联系起来；
- (6) 作为一种项目管理和联系方式；
- (7) 对于一个给定的主题，可以作为一种评价观点，辨别分歧和征询建议的互动方式；
- (8) 一个非常好的促进学习者反思和评价提高元认知能力的平台；
- (9) 作为一次会议或者工作坊的展示平台，可以将讨论的最新细节提供给无法出席会议的场外人员，促进场内外互动；
- (10) 作为学术和科学研究的一种重要的参考和索引方式；

此外，作为一种语言和文化学习的重要工具，Twitter 简单的信息表达方式可以更好的激发学习者准确高效表达的习惯。同时，由于构筑的虚拟社区无限宽广，学习者可以同不同文化背景的学习者交流和探讨，这对于文化的认知和语言的习得非常重要（关立雁，2008）。它还可以使课堂教学变得动态，即时反馈学习者的真实想法，让学习者了解到知识和人物在社会生活中的真实情形。此外，作为一种有效的师生沟通方式，促进教师的专业成长，Twitter 同样被认为是适宜的。

作为试验，Twitter 同样遇到了许多来自实践提出的相反的意见和观点，如庞杂的信息内容容易使学习者分散注意力，导致网络迷失和信息混乱，并且 Twitter 任务通常比较耗时的，容易影响学习者其它的学习活动。另外，同大多数虚拟社区构建之初一样，由 Twitter 构建的网络社区一般都缺乏相应的自律守则和文明条例，教师在将 Twitter 运用于教学活动，还存在的培养学习者兴趣和最终提高成绩的压力，而且使用 Twitter 可能使教师无时无刻处于被呼叫状态，这可能打扰他们的隐私和日常生活等等。

#### 4. 微博客在教育应用过程中的展望

一项新兴技术的推广总是要经过不断地质疑改进测试试行的过程，任何的环境的，文化的，人为的因素都可能影响到技术的最终实施。为此，Gabriela 等人也对其试行推广过程提出了相应的建议和意见，如在考虑将 Twitter 应用于课堂常规教学之前，首先应有针对性地选择对象开展相关的试行试验，通过相关的教育实验分析其中可能存在的问题，总结经验和规律，逐步完善教学活动和方案；此外，还应向学习者明确相应的主题以及工具所发挥的具体作用，同时倡导学习者保持一种积极地心态，正确的应对其它学习者的请求，教师应督促学习者制定相应的自律准则，同时积极地同其他同事开展合作。所有参与者应努力构建一种 Twitter 文化，营造一种集分享，参与，质疑和讨论为一体的活跃民主氛围。

同时作为一种引入的技术媒体，将微博客嵌入到本地教育环境中，应着重考虑本土学习者的文化背景和技术基础，寻求技术与课程内容整合的最佳策略和途径，如同博客在国内教师专业成长和学习者自我反思上的广泛应用。为此，笔者根据自身的使用经历就微博客的应用提出以下三个方面的建议：

(1) 以嵌入式的方式引入微博客服务, 构建链接家长, 专家和学校三方的有限开放社区

微博客的兴起对于广大网络用户来说还是一件较为新奇的事务, 对于已经习惯现有网络工具的学习者, 要促使其真正接受一件新生的工具, 必然有一个逐步适应和推广的过程。不过由于微博客在技术和开发上的开放性特征, 众多的网络发展商业已推出了自己的微博测试站点, 如腾讯推出的腾讯滔滔站点, 该微博客能够实现与传统 QQ 工具的无缝链接, 这让普通用户在使用过程中并未感到有任何的突兀感。同样道理, 作为教育社区, 同样可以在原来的博客群基础上推出相应的微博服务。在测试阶段, 为保证网络信息的管理和有效, 可只针对学习者有关联的三方人员来构筑有限开放的微博圈子, 以此作为推广微博服务和构筑学习网络的有效途径。

(2) 开展课堂生成性教学策略研究, 实现微博与课堂教学的整合

相对于普通学习者, 从某种程度来看, 说服教学者来使用一种新技术可能是一件更为艰难的事情, 因为其中涉及到技术培训, 认知习惯以及效果认可等方面的因素。其中最为关键的在于如何将这种新技术无缝地整合到普通课堂教学中去。微博客最大的特性在于信息的生成性以及由此构筑的人际网络, 在课堂教学中使用微博客, 必须根据具体的教学内容的特点, 合理地组织教学形式, 同时教学者应不断地从中摸索经验分享心得, 从而形成相应的教学模式, 实现微博应用的日常化。总之, 一种技术工具发挥巨大潜力的最终状态应是学习者已经忽略工具本身的特别之处, 正如 Ricardo Torres Kompen (2009) 对个人学习环境中使用 Web2.0 工具的研究所言, “我非常惊奇地发现我已经通过 Web2.0 工具学习了许久许久, 但我却从未觉察到它的存在。”

(3) 以项目为纽带构筑微博客网络平台, 推动移动学习和终生学生的发展

要最大限度的发挥微博客的潜力, 还是要充分利用其与移动通讯设备构筑的便捷信息平台的功能。通过引入项目管理的方式, 开展专题研究和实践, 让学习者随时随地将遇到的与主题相关的信息反馈到微博客平台当中, 与志同道合的学习同伴形成学习共同体, 互相协作和帮助。同时, 教师应将学习者的所有网络行为纳入项目评价和考核的范畴, 督促学习者自觉地建立真实有效的网络社会关系, 自觉地利用各种有效信息资源开展学习。

## 参考文献

- 郑钢 (2009)。Twitter 的尴尬。《互联网天地》, 2, 58—59。
- 刘军 (2007)。Twitter: 这个距离刚刚好。《新世纪周刊》, 12, 146。
- 关立雁 (2008)。大学英语教学移动学习模式研究。《今日科苑》, 6, 271。
- 冀鹏飞等 (2008)。基于 Twitter 的移动学习策略研究。《现代教育技术》, 9, 106—115。
- 沈鹏 (2009)。重新点燃的 Web2.0 激情类——Twitter 类网络应用的传播形态研究。《东南传播》, 1, 134—136。
- Steve Dembo(2007), What I learned from Twitter Today, 8 19, 2007, from <http://www.teach42.com/2007/09/28/what-i-learned-from-Twitter-today/>.
- Gabriela G. & Carmen H. (2008), Can We Use Twitter For Educational Activities?, from <http://adlunap.ro/else/papers/015.-697.1.Grosseck%20Gabriela-Can%20we%20use.pdf>
- David Parry(2008), Twitter for Academia, from <http://academhack.outsidethetext.com/home/2008/Twitter-for-academia/>.
- Ricardo Torres Kompen (2009), Using Web 2.0 Applications as Supporting Tools for Personal Learning Environments, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009, 33-40.
- Terry Friedman (2007), Twittering in the classroom: some issues.[http://terry-freedman.org.uk/artman/publish/printer\\_1122.php](http://terry-freedman.org.uk/artman/publish/printer_1122.php)

# 思维导图作为教学工具在小学英语课堂教学中的运用探究

## The Application of Mind Mapping as a Teaching Tool in Primary English Classroom Teaching

王相瑞

深圳大学师范学院

邮件信箱：wxr127@126.com

袁华莉

北京师范大学教育技术研究所

邮件信箱：yhlbnu@126.com

**【摘要】** 本文分析了思维导图作为教学工具在小学英语课堂教学中应用的优势，并结合一线课题指导实践，通过具体的教学案例探讨了思维导图在复习导入、单词学习、协作交流、话题作文、快速阅读、课堂内容复习等教学环节的操作方法，试图探寻出一条有效开展小学英语课堂教学的实践之路。

**【关键词】** 思维导图、小学英语、教学、应用

**Abstract:** The article analyzes the advantages of the application of Mind mapping as a teaching tool in primary English classroom teaching. Combining with specific cases of teaching and learning during the project practice, it discusses the methods of operation in the process such as the recall of old knowledge, words learning, collaborative communication, topic composition, fast reading, lesson review, etc, attempting to explore effective implementation of Mind mapping in primary English classroom teaching.

**Keywords:** Mind manager, primary English, classroom teaching, application

### 1. 前言

《小学英语新课程标准》明确指出：教师要充分利用现代教育技术，利用计算机和多媒体教学软件，探索新的教学模式，改进学生学习方式，提高学习效果。但如何将信息技术真正有效地整合于小学英语课堂教学，提高课堂教学的效率和质量，是目前小学英语教学研究的重要课题。文献分析表明，目前已有较多关于思维导图在大学、高中和初中英语等方面研究，但其在小学英语层面的研究却明显不足。笔者与“基础教育跨越式发展创新试验”项目的部分试验教师在利用思维导图促进小学英语课堂教学方面进行了持续性的探索，试图探寻出一条有效开展小学英语课堂教学的实践之路。

### 2. 思维导图简介

思维导图是由英国心理学家托尼·巴赞(Tony Buzen)提出的。他认为：放射性思维是一种新的、以大脑为基础的高级思维形式，而思维导图是放射性思维的自然表达形式[1]。它是在层级和分类的信息组织基础上,从中心主题出发通过特定的关联展开分支,由关键词或图形标

识分支,并充分利用色彩和字体的变化将放射状思维过程和结果变为可视化的工具[2]。思维导图的核心思想就是既运用左脑的词语、数字、逻辑等功能,同时也运用右脑的色彩、图像、符号、空间意识等功能,将思维痕迹用图画和线条形成发散性的结构,从而把形象思维与抽象思维很好地结合起来。只有利用大脑自身的语言来思考问题才能最大程度地激发大脑的联想与创造力。

较之手工绘制方式,思维导图工具软件具有表达形式多样、容易修改、能够用多媒体形式表现等诸多优势。常用的思维导图工具软件有 MindMapEditor, mindmanager, inspiration, Freemind, MindGenius 等,其中 Kidspiration 是专门为儿童学习量身定做的,它在界面设计和图画库内容上充分考虑了儿童的认知特点,并配备了英文语音提示,适合小学生的英语学习使用。

### 3.思维导图作为教学工具的优势分析

#### 3.1.突出重点,有效助记,成倍提高学习效率[3]。

一方面,思维导图把学习者的主要精力集中在关键知识点上,不需要浪费时间在那些无关紧要的内容上,从而节省了宝贵的学习时间。另一方面,思维导图通过有效的概念意义的组织和概念框架的建立成为一个有力的助记工具[4]。

#### 3.2.改善学生的信息加工方式,建立合理的知识网络,促进新旧知识的整合,提升思维能力。

学生在构造思维导图的过程中,对思维导图节点的增加或对概念结构的修改都体现了学习者个性化的主动的信息加工和知识构建过程。思维导图把大脑中的隐性知识显性化,以图的直观性特征对当前的新知识内容加以定向和引导,使学习者看到新旧知识之间的联系,并从与旧知识实质性联系中找到同化、吸收当前新知识的固着点,从而有助于促进新旧知识结构的整合过程,实现新知识的内化和思维能力的提升。

#### 3.3.创设有意义的学习环境,实现协作学习。

“进行实时双向言语互动(即言语交际)是掌握听说能力的充分必要条件”,外语教学必须“以言语交际为中心”[5]。创设意义情境,进行协作交际是英语课堂教学必不可少的环节。思维导图围绕中心主题展开分支,呈现语言交际的情境,引导学生进行发散思维,使学生不仅有话可说,且知道从何说起。因此,教师可以运用思维导图提供师生对话或生生对话的支架,也可以尝试让学生通过同桌、小组合作,相互启发,创作思维导图并进行表演,培养学生的协作交流能力。

#### 3.4.提高综合信息的能力,并激发联想与创意,有利于创造力的培养。

思维导图将各种零散的智慧、观点等融会贯通成为一个系统,允许学生自由联想,不像传统教育那样,要求遵从概念到概念的“线形思维”,而是按照大脑思维的结构进行放射性的“网状思维”,这就极大地激发了学生的想象力和创造力。

#### 3.5.促使学生形成系统学习和思维的习惯,提高元认知技能。

我们知道元认知是对认知的认知,具体说就是学习者对自己认知过程的自觉意识,是根据对自己所用认知加工策略效验的不断监测来选择、评价与修正认知策略的能力。思维导图

能帮助提高元认知学习技能，如：记笔记、理解课文、组织作文、准备考试等。

#### 4.思维导图在小学英语课堂教学中应用案例

思维导图在英语课堂中有着更广阔的天地,笔者在一线课题指导的实践中，发现利用思维导图进行英语教学，对于提升学生的语言表达能力、思维能力等具有明显的效果。

##### 4.1.利用思维导图进行复习导入

《At the mall》是深圳市朗文版 Primary English For China 中第七册第 6 课内容。在 warming up 环节,老师利用如下思维导图引导学生进行“free talk”。思维导图可以简洁的展示语言交际的情景,并进行关键词及其联系的提示，拓宽了学生的思路，促进学生对知识进行主动的应用，较之以前不用思维导图的情况，学生不但对话更流畅，而且对话的内容也更丰富，从而激发学生参与的积极性，为新课的顺利进行做了很好的铺垫。



图 1 《At the mall》思维导图

##### 4.2.利用思维导图进行单词学习

学生需要掌握的语言知识内容一般以单元（主题）的形式被分散编排在小学各年级英语教材中。尽管教材在编排上采用了同主题集中的形式，学生获得的很多知识仍是零散的。通过思维导图,老师可以帮助学生更好地进行知识总结，形成层次化的知识网络，当需要提取这一知识时，学生就会先回忆起它所在的知识网络，进而学生可以从知识网络中提取所需知识及其相关联的语言知识。例如：学生需要输出与 animal 相关的信息，学生在 animal 图式中提取的信息不仅包括动物种类，还包含与动物相关的颜色、数字等修辞信息。如图 2 所示。



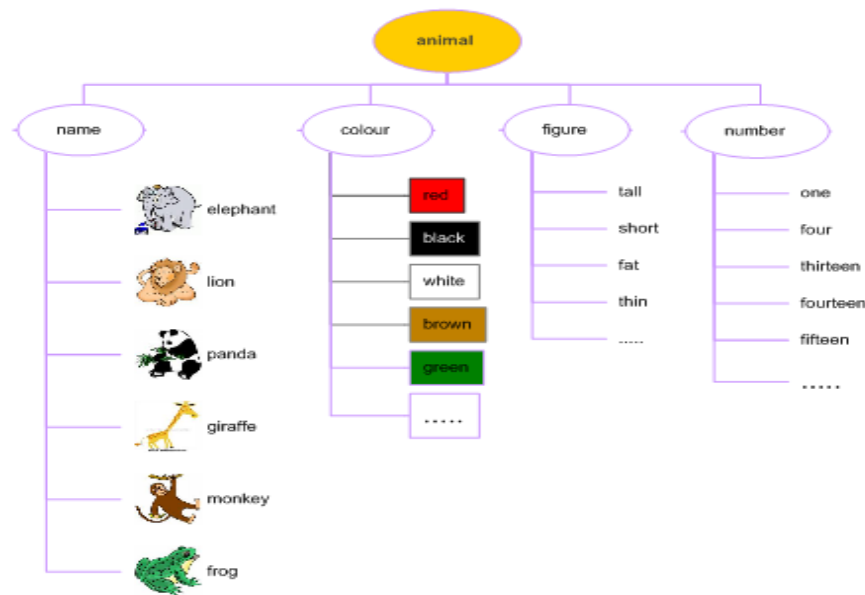


图 2 进行单词学习的思维导图

4.3. 利用思维导图进行协作学习（头脑风暴）

新课标强调学生之间的交流与协作。通过交流与协作，可以发挥学习者的主体性，使学习者实现对知识意义的建构，同时学习者的社会交往技能得到发展[6]。在以交际为中心的小学英语课堂中，协作交流显得尤为重要。在学生进行表达练习之前，鼓励并指导学生进行协作、交流，可以促进彼此启发思路，形成对事物或话题更加完善的认知，为学生的输出和交流提供表达线索等。另外，小学生由于其知识积累及认知特点的限制，其表达需要借助老师提供的支架。思维导图为学生的自由表达提供了结构清晰、明确的支架。在《At the mall》一课中，课文内容学习完之后，老师出示了如下的思维导图，引导学生进行协作交流。



图 3 进行协作学习的思维导图

4.4. 利用思维导图进行快速阅读

Tony Buzan 认为，思维导图需要读者主动寻找关键词和中心思想，可以极大提高阅读速度，可作为快速阅读工具[7]。在学习深圳市朗文版 Primary English For China 中第七册课文 Unit 5 dinosaur 时，老师运用思维导图给出要点，学生在阅读文章时就会有意识的提取关键字，从而加快阅读速度。长期训练下去，阅读速度和能力有了很大提高。



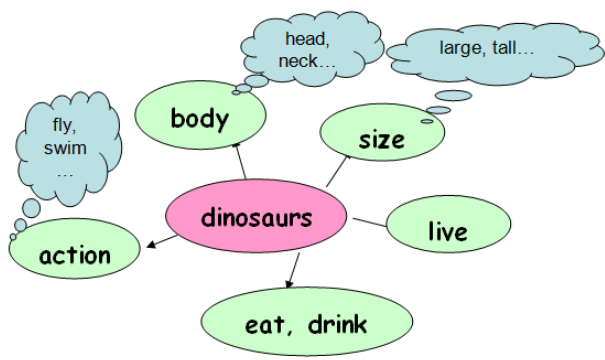


图 4 进行快速阅读的思维导图

4.5.利用思维导图进行课堂话题作文

课堂上，老师引导学生运用自己学过的知识进行话题作文，不仅有利于培养学生的语言表达能力（包括说和写），而且有利于培养学生总结运用知识点的能力。例如，就自己熟悉的话题“Introduce myself”进行课堂话题作文,可以运用如下思维导图进行思考和描述。

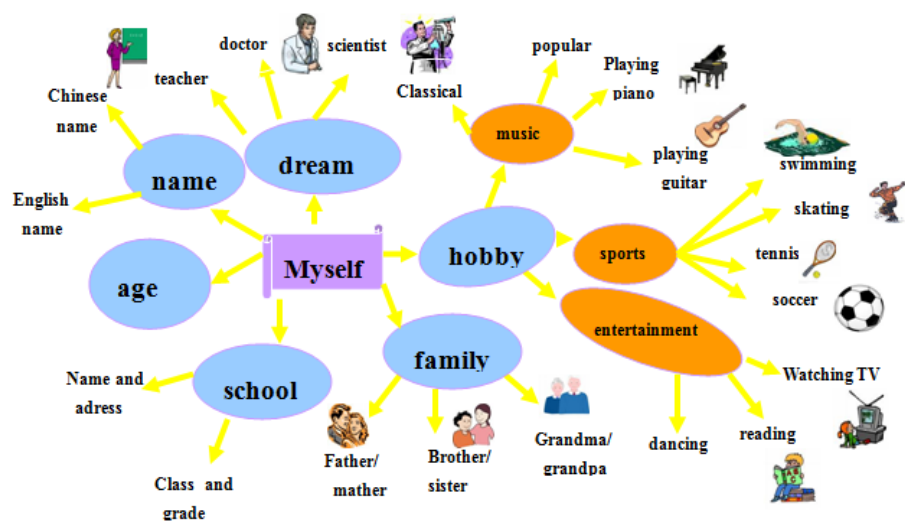


图 5 进行课堂话题作文的思维导图

4.6.利用思维导图进行课堂内容复习，提高记忆效果

在课堂的小结部分，老师带领学生一起通过画思维导图来进行整堂课的回顾与总结，一方面以图画的形式来表达信息，其本身就是一种信息转换方式,可以大大加深学生对学习材料的加工深度，进而会大大增加学生将其纳入长期记忆的可能性；另一方面，画图过程中形成清晰的思维链条，有利于信息的提取。例如在学习完 toys 后，老师通过思维导图（如图 6 所示）带领学生一起总结回顾，此时就不仅要回顾本课内容，还要结合以前学过的知识如颜色位置等表达方式等进行进一步的整合和总结，这一点非常重要。

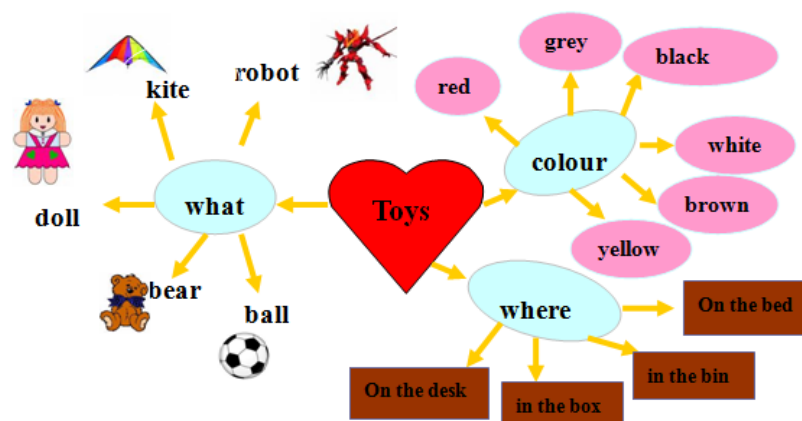


图 6 进行课堂内容复习的思维导图

## 5.小结

本文通过分析思维导图在英语课堂教学中的功用，结合一线课题指导实践探讨了思维导图作为一种促进知识内化的工具在小学英语课堂教学中的应用，期望能对小学英语教学实践提供一些帮助和指导。

## 参考文献

- [1] 托尼和巴赞(2004)。《思维导图—放射性思维（第二版）》。北京：世界图书出版社。
- [2] 欧阳苹果和陈清(2008)。思维导图在小学英语教学中的作用。《湖南第一师范学院报》，3，18-19。
- [3] 12 15, 2009, from <http://hi.baidu.com/lhb888/blog/item/ca9faaec96c5592763d09f73.html>
- [4] 陈敏(2005)。思维导图及其在英语教学中的应用。《外语电化教学》，101，36-41。
- [5] 何克抗(2004)。语觉论与英语教学改革。《中国电化教育》，12，5-9。
- [6] 侯冬玲(2001)。基于局域网的协作问题解决学习策略研究。《中国远程教育》，9，15
- [7] 车伟坚和许晓东(2006)。概念图与思维导图及其在应用中的异同辨析[A]。《教育技术的创新、发展与服务—第五届教育技术国际论坛论文集（上册）》。360-361.

# 教育信息资源在家校联系应用中的动态管理与绩效分析

## Dynamic Management and Performance Analysis of the Application of Educational Information Resources at Home-School Contaction

曹慧萍、梁爱民

华南理工大学附属小学 广州，广东 510640

**【摘要】** 以教育信息资源为中介，将家庭与学校联系起来；利用网络将教育信息资源组织起来，搭建学科知识平台，建立电子档案，提供家校沟通交流空间；注重教育信息资源在家校联系应用中的动态管理，使之便捷有效；教育信息资源在家校联系的应用进行绩效分析，改进信息化平台建设，促进学生利用信息化平台有效学习提升。

**【关键词】** 信息资源、家校联系、动态管理、绩效分析

**Abstract:** With information resources on education as an intermediary, connect homes and schools; use the Internet to organize information resources on education, build academic knowledge platform, create an electronic files and provide home-school communication spaces; emphasis on dynamic management of the application of educational information resources at home-school contaction,, and make it convenient and effective; analysis performance on the the application of educational information resources at home-school contaction, improve information platform construction, and promote students to use information technology platform to enhance effective learning.

**Keywords:** Information Resources, Home-School Contaction, Dynamic Management , Performance Analysis

### 1.前言

为了促进“教育社会”的形成，构建家庭、学校、社会统一的主流文化和培养目标，帮助学生接受学校教育，并在家庭中得到延伸和强化，共同促进学生主动勤奋学习，共同铸就教育教学质量，引领学生健康成长。我校决定开展“教育信息资源在家校联系中的应用与绩效研究”课题研究。

学校教育、家庭教育、社会教育是教育的三大支柱，三者缺一不可。当前学校与家庭合作已经成为不争的事实，加强家校互动已经成为当今学校改革的重要内容和教育发展的重要趋势。

教育信息资源在家校联系中的应用，具有传统课堂所没有的优势，即良好的开放性、广域性和交互性。学习者不受时空的限制，可随时进入虚拟课堂学习，整个教学环境处于自然、开放的状态。教育信息资源取之不尽，用之不竭，学生可在网上随意浏览、下载，与他人交流，获得学习资源，积极主动地探索知识并对所学知识意义的主动构建，使网络成为展示其创造性工作的媒体。

建构主义学习理论认为：学习过程不是学习者被动地接受知识，而是积极地建构知识的过程。以建构主义学习理论为指导，我们通过建立“华工附小家校通”网站，构建了家校信息互动平台，以教育信息资源为中介，将家庭与学校联系起来，使家庭参与到学校教育中。实现学校和家庭两种力量相互配合、相互支持、相互协调，从而促进学生的身心健康成长。

2.理论依据

建构主义学习理论认为：学习过程不是学习者被动地接受知识,而是积极地建构知识的过程。这样的学习是建立在尊重学生的个性与经验的基础上进行的学习,是一种引发学生内部动机的学习,不同的学生可以有不同的学习风格与知识体系,促进学生个性的发展。

教育信息资源的应用为建构主义学习理论提供了技术层面的支持。从建构主义学习理论看,教育信息资源具有的技术特性,为应用建构主义学习理论提供了广阔的空间,促进了教学观念的根本性变革。

教育信息资源在家校联系中的应用，具有传统课堂所没有的优势,即良好的开放性、广域性和交互性。学习者不受时空的限制,可随时进入虚拟课堂学习,整个教学环境处于自然、开放的状态。教育信息资源取之不尽,用之不竭,学生可在网上随意浏览、下载,与他人交流,获得学习资源,积极主动地探索知识并对所学知识意义的主动构建,使网络成为展示其创造性工作的媒体。

绩效技术理论认为：绩效技术是一套结构化的应用性方法和程序，它通过确定绩效差距，分析产生差距的原因，设计适当而有效的干预措施，并以可监控的方式加以应用，从而获得所期望的绩效。绩效技术广泛应用于学校教育教学设计，同时也会适用于家校联系。

3.教育信息资源在家校联系应用中的动态管理与绩效分析

3.1.教育信息资源在家校联系中的运用

(1) 充分利用网络将教育信息资源组织起来，搭建学科优质资源学习平台。

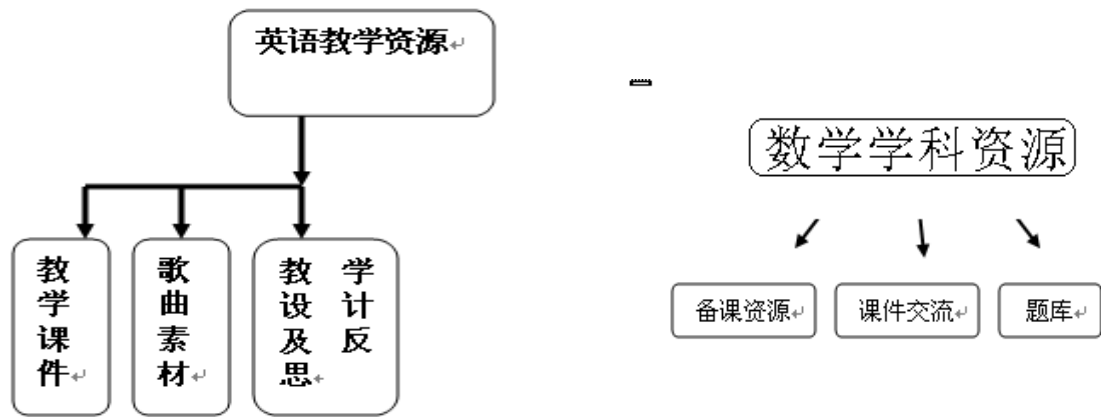


图1 学科优质资源学习平台

(2) 充分利用网络将教育信息资源组织起来，构建家校互动网上学堂。

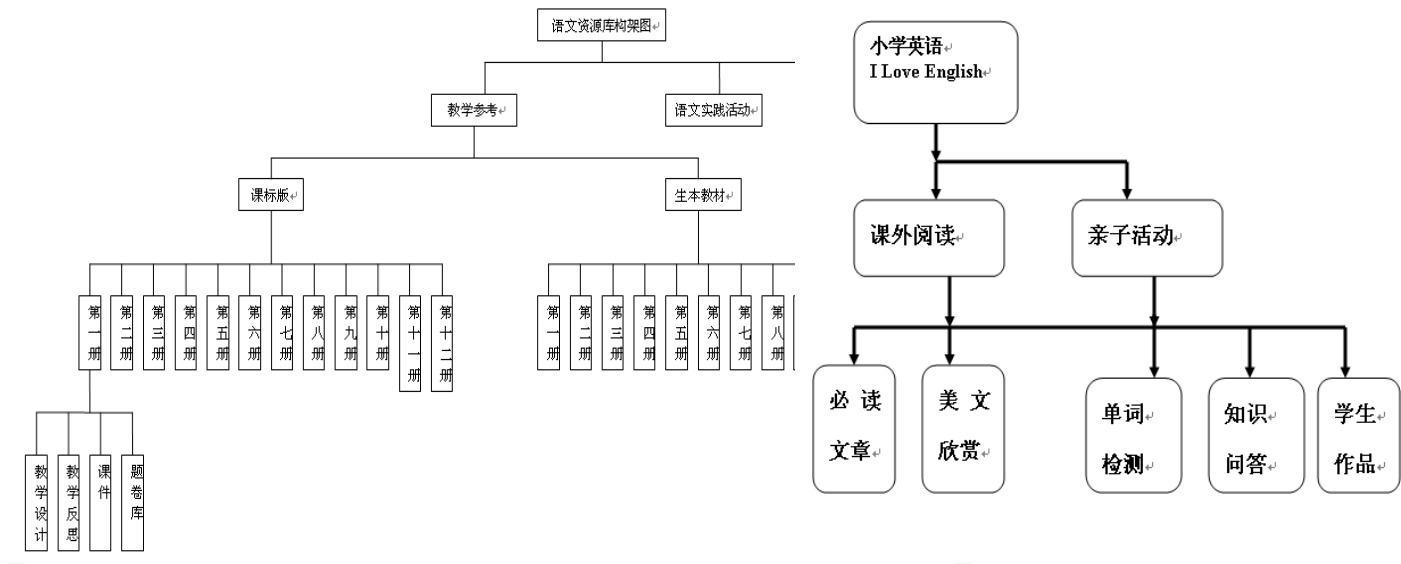


图2 家校互动网上学堂

根据新课程标准，组织本校部分教研组开发校本优质资源，主要开发《学科优质资源学习平台》（图1）《家校互动网上学堂》（图2），提高家长素质，增强家庭的教育能力，与学校教育形成巨大的教育合力。

（3）充分利用网络将教育信息资源组织起来，开发开心阅读资源库。

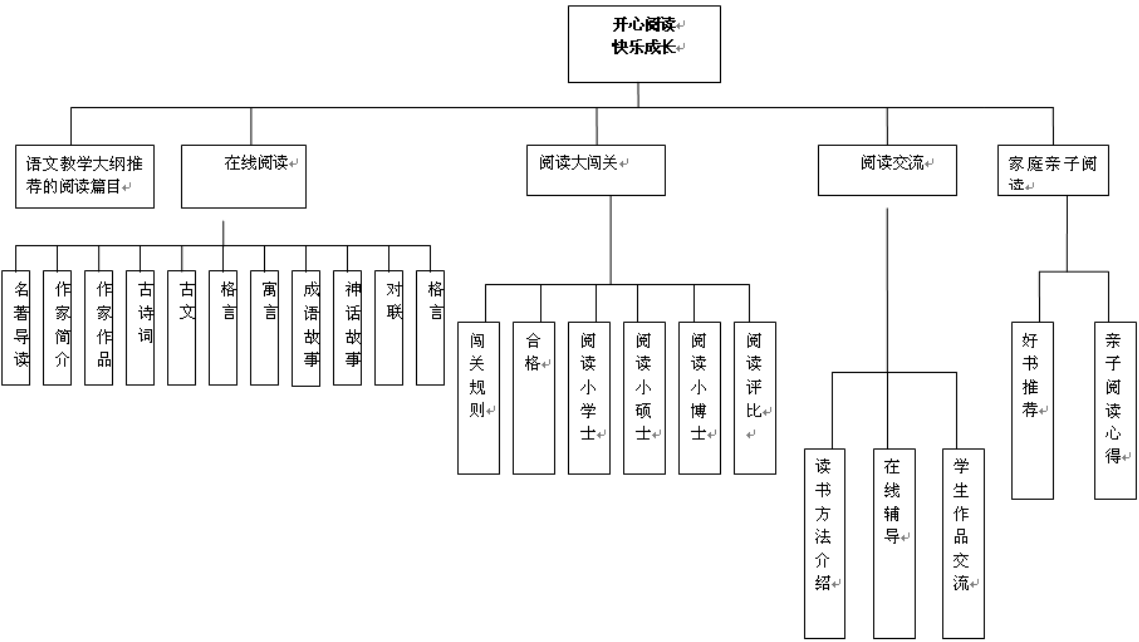


图3 开心阅读资源库

（4）充分利用网络将教育信息资源组织起来，建立德育与心理塑造网页。

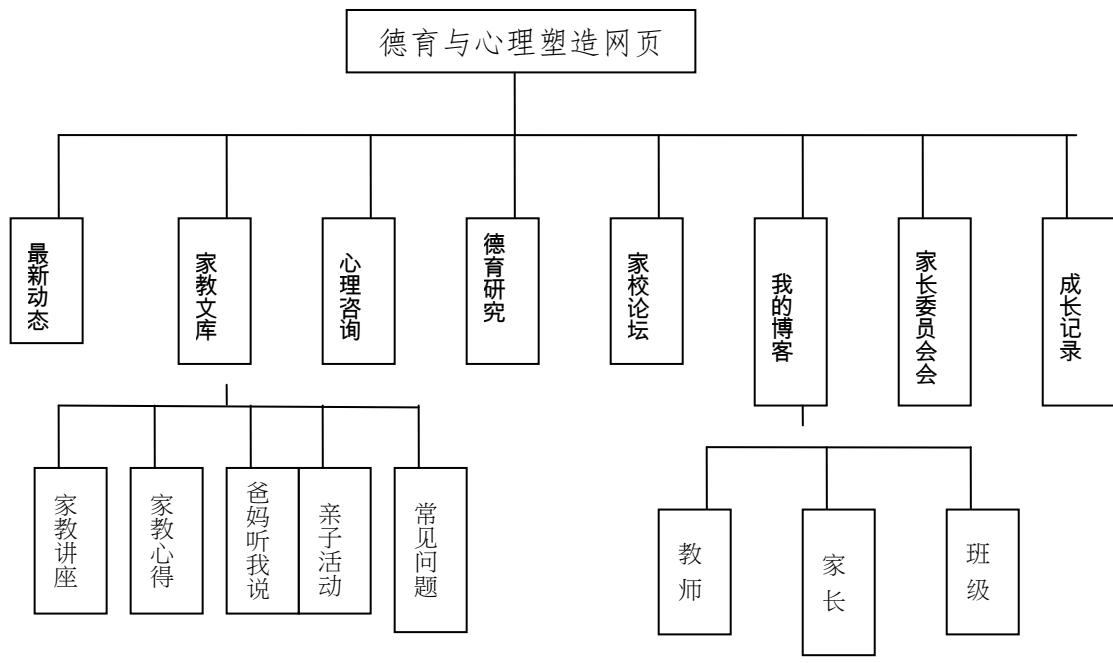


图4 德育与心理塑造网页

3.2.教育信息资源在家校联系应用中的动态管理

学生综合素质电子成长档案及一系列绩效评价指标体系的建立，探索信息技术在小学学科教学、德育工作中的应用及绩效研究，对探索教育信息资源在小学学科教学、德育工作中的应用模式与方法，调动多方力量办好教育、推进素质教育、促进教育和谐发展等方面有着积极的意义。

①在先进的思想和教学理论的指导下，运用系统科学的方法，有组织、有计划、有步骤地系统开发建设网络学习平台和网络学习资源---《学生综合素质电子成长档案》《学科优质资源学习平台》《家校互动网上学堂》《德育与心理塑造网页》。

②以课题组为核心，以理论学习和探索实践为手段，以及各实验班先领衔，开展师生共同参与的新课程学习资源建设。

③通过实验班级开展家校互动活动，通过行动研究法跟踪情况，运用绩效评估手段进行比较研究。

(1) 开发与实验：

①在先进的思想和教学理论的指导下，运用系统科学的方法，有组织、有计划、有步骤地系统开发建设网络学习平台和网络学习资源---《学生综合素质电子成长档案》《学科优质资源学习平台》《家校互动网上学堂》《德育与心理塑造网页》。

②以课题组为核心，以理论学习和探索实践为手段，以及各实验班先领衔，开展师生共同参与的新课程学习资源建设。

③通过实验班级开展家校互动活动，通过行动研究法跟踪情况，运用绩效评估手段进行比较研究。

(2) 组织形式：

在课题领导组指导下，在学科骨干的引领下，落实实验小组行动实验研究——以学期为周期，选定学习主题、建设学习资源、开展家校互动实践、实施评价反思、总结调整提升，

三年滚动推动。

(3) 课题管理：

- ①成立课题研究小组，指定专人负责课题日常管理工作；
- ②利用校园网为平台进行实时研究动态管理；
- ③以学年度为周期，开展“成果交流”活动。

### 3.3. 教育信息资源在家校联系应用中的绩效分析

学生综合素质电子成长档案、建立“华工附小家校通”网站及一系列绩效评价指标体系，探索信息技术在小学德育工作中的应用及绩效研究，建立小学德育信息资源，指导家长配合参与学生的素质教育，家校共建促进学生的身心各方面协调发展。

(1) 行动研究：

按照“计划——行动——考察——反思”的研究程序，采取在周期初选择主题，在行动中组织学习资源、确定教学模式、精心教学设计、实施教学进程，在考察中开展问卷调查、在线测试、教师评估等测评教学效果，在反思中分析存在问题，以提升家校互动的质效。

(2) 绩效技术比较研究：

通过实验班级与对比班比较、实施教育信息资源在家校联系中的应用与传统教学比较，对比分析学生双基掌握情况、学生自主学习情况、学生合作交流情况、学生专业情感态度情况等，分析诊断产生差异的原因，探求提高课堂质效简洁有效方法，改进信息化平台建设，促进学生利用信息化平台有效学习提升。

(3) 质性研究：

通过分析教师反思、学生学习心得体会等质性材料，反映师生参与实验的变化，提炼师生的心路历程，感受师生情感、态度的变化。

我们将采取绩效技术比较研究步骤对教育信息资源在家校联系中的应用做出绩效分析。

通过实验班级与对比班比较、实施教育信息资源在家校联系中的应用与传统教学比较，对比分析学生双基掌握情况、学生自主学习情况、学生合作交流情况、学生专业情感态度情况等，分析诊断产生差异的原因，探求提高课堂质效简洁有效方法，改进信息化平台建设，促进学生利用信息化平台有效学习提升。

## 4. 结语

以教育信息资源为中介将家庭与学校联系起来；利用网络将教育信息资源组织起来，搭建学科知识平台，建立电子档案，提供家校沟通交流空间；注重教育信息资源在家校联系应用中的动态管理，使之便捷有效；教育信息资源在家校联系的应用进行绩效分析，改进信息化平台建设，促进学生利用信息化平台有效学习提升。

## 浅谈《物理学科与信息技术整合》实践体会

葛源庆、朱朝帅

大连格致中学

gyq83@sina.com, zhcs79@163.com

**【摘要】** 在新课程改革不断深入的今天，信息技术在课堂上的广泛应用，已远远超越了以往的教育、教学传统视野，为我们的教学活动提供了广阔的空间。物理学科与信息技术整合，能激发学生学习物理的兴趣，提高认知能力，克服物理学习中的障碍，培养探索科学的实践精神和创新精神，为使學生具有良好的科学素养和信息素养打下坚实的基础，促进学生的全面发展，达到整体协调，和谐发展。本文从“物理学科与信息技术整合”的含义及重要意义、“整合”的理念、“整合”在课改中的作用、“整合”中应注意的几个问题等方面，进行了探讨，并通过我们格致中学整合的具体做法加以说明。

**【关键词】** 整合；超媒体技术；信息技术；模拟；虚拟实验室

**Abstract:** The physics department and the information technology conformity, can stimulate the student to study physical the interest, sharpens the cognitive capacity, overcomes in the physical study the barrier, raises the exploration science the practice spirit and the innovative spirit, to enable the student to have the good scientific accomplishment and the information accomplishment builds the solid foundation, promotes student's full scale development, achieves the whole to be coordinated, accord development. This article from "physics department and information technology conformity" meaning and important meaning, "conformity" idea, "conformity", in the class changes aspects and so on several questions which the function, "the conformity" should pay attention, has carried on the discussion, and explained through our literary charm middle school conformity's concrete procedure.

**Keyword:** Conformity, Hypermedia technology, Information technology, Simulation ,ypothesized laboratory

### 1.整合的含义

物理学科教学与信息技术的整合，是以物理教学内容为中心因素，以信息技术作为实施物理教学的工具、方法和手段，融于物理学科教学之中的理论、实践与结果。

整合是将现代教育技术作为：大脑的扩容、眼耳的延伸、工具的改进、操作的改变、交流的更新。强调要把信息技术作为促进学生自主学习的认知工具和情感激励工具，利用信息技术所提供的自主探索、多重交互、合作学习、资源共享等学习环境，把学生的主动性、积极性充分调动起来，使学生的创新精神与实践能力在整合过程中得到有效的锻炼，这正是创新人才培养所需要的。

物理学科与信息技术相整合时，要充分发挥信息技术的优势，信息技术方便快捷、信息量大、联动力强，更具有可视性、模拟性、交互性、重组性、智能化……。 “整合”要精、要巧、要融合，不要生搬硬套，教材搬家，要采用各种现代化手段，以多媒体的形式（录音、录像、图片、动画等）将课程内容科学地、有机地展现在学生面前，使学生进入视、听、思并用的教学环境，使抽象思维与形象思维共同参与学习过程，易于突破抽象思维的难点与局限，使



教学活动更为符合人的认识过程，从而获得更高的教学效益和更好的学习效果。

## 2.整合的理念

当前，物理课程与信息技术之间的整合，基本已经成为物理课堂教学的主流，我们认为，要想提高教学质量，提高学生素质，就要立意于物理课程与信息技术的全方位整合。使物理课程与信息技术在互动性双向整合过程中实现两者的整体化和一体化。体现新课标精神（基础性、选择性、时代性、强调过程方法、重视实验实践、注重自主学习、加强探索研究、提高求知欲望、培养兴趣能力）；才能充分发挥信息技术的优势，将信息技术与物理课程作初步的整合，使之有机结合、融为一体，便于教师作进一步的整合（备课、授课），完成我们的教学任务。

## 3.整合在课改中的作用

物理学科教学与信息技术的有机整合，将会优化传统的教学模式和拓展课堂教学空间。表现在：以信息技术为核心的 CAI 教学技术引入课堂，对中学物理教学有很好的辅助作用。

一方面：它能变抽象为形象、变微观为宏观、变静态为动态、变不可操作为可操作。对化解知识难点，提高综合能力，推进素质教育具有重要作用。

另一方面：超媒体技术的运用，使计算机集文字、图形、图像、声音、视频图像、动画等多种形式信息的编辑、控制和传递于一身，可以同时在同一时空展现出来，为学生营造了资源丰富、形象逼真、生动活泼、知识表征多元化的模拟与仿真情景，能够极大地优化了学习环境。

同时，超媒体技术的集成性、交互性、同步性、协同性等主要特点，可以充分调动学生各种感觉器官的功能，有利于分布式学习、中心学习和边缘学习的融合；有利于开发全脑的学习潜能，平衡人的智力发展；有利于克服时空的限制，使学生有可能全身心地投入以解决真实、复杂的物理实际问题的学习活动之中。

因此，物理课程的信息化比传统的课堂教学有无法相比的优越性。它能对传统的教学模式、手段、方法、过程等全方位地得到优化和拓展。

## 4.“整合”中应注意的几个问题

“整合”的含意在逐步的发展和深化，“整合”是一个新的事物，对“整合”的含意并没有一个严格的定义，对“整合”的理解还需要在实践中加深，“整合”也将随着信息技术的发展而发展，随着人们对课程认识的加深而深化。

“整合”需从一点一滴做起，“整合”是一个长期的庞大的工程，需要方方面面共同努力，因此在进行信息技术与物理学科“整合”的实践中，既要着眼于未来，着眼于大局，又要切实可行，从一点一滴做起；既要勇于创新探索，又要善于总结过去的宝贵经验；既要学习、了解、掌握信息技术，又要深刻认识物理教学的精髓与内涵；“整合”水平的高低，关键在观念的转变、在实践的探索。

“整合”要特别注意科学性由物理学科本身特点决定，它特别注意所讲内容的科学性，因此，在进行“整合”的过程中，特别在容易出现问题的动画创意、课件的设计与制作中，更要把科学性放在首位。

“整合”要注意实用性,“整合”的目的是为提高教学的水平、教学的质量,不是为“整合”而“整合”,不是摆样子,图虚名,因此,在进行“整合”实验时,要讲究实用,不能脱离实际,要把教学质量搞上去,这种“整合”才是真正有价值的,才是有生命力的。

“整合”要符合学生年龄特征,我们是在为中学生讲课,为中学生准备“整合”的素材,因此,这些素材一定要符合中学生的年龄特征,要提高艺术性,注意趣味性,让中学生爱听爱看,从中培养学生的兴趣,这样学生才能生动活泼的主动的学习。

## 5.信息技术在我们课堂教学中具体做法

物理学科与信息技术整合,虽然在不同的课型中采取的方法手段有所不同,但都收到了较好的效果。下面就侧重从概念课、实验课、习题课、复习课三种课型上浅谈一下我们是如何实现课程整合的。

### 5.1.概念课型要营造过程化的学习环境

物理课程过程化的学习环境是指在教学中创设物理情景。物理课程的概念、规律都有一个形成、发展的过程,但其反映在书本上仅仅是抽象的结论。这对初中生来说,学起来很困难。现代物理教学倡导在教学中创设物理情景,让学生在概念、规律形成的过程中学习。不仅让学生学到知识、技能,更重要的是让学生“亲历”概念、规律的形成过程,掌握科学方法和科学思想,获得难忘的体验。在物理课程教学过程中创设物理情境,其作用归纳如下:

- ①提供事实,建立经验;
- ②创设情境,引发动机;
- ③举例验证,建立概念;
- ④提供示范,正确操作;
- ⑤呈现过程,形成表象;
- ⑥演绎原理,启发思维;
- ⑦设难置疑;引起思辨;
- ⑧展示事例;开阔视野;
- ⑨欣赏审美,陶冶情操;
- ⑩归纳总结,复习巩固;

以多媒体为载体的新型物理课程,能很好的营造过程化的学习环境,创设物理过程情境,不仅有利于新旧知识的联系,促进思维联想;而且有利于学习者对知识的整合和改造,帮助学习者在知识上的同化和顺应。

例如:为了引导学生进入“压力和压强”的课程学习,我们可以制作一段视音频,描述在茫茫雪原上,步行的人为陷入及膝深的雪而苦恼(你有这样的经历吗?),而滑雪者却几乎不陷下去(你滑过雪吗?),这是什么原因呢?——短短两分钟,一段真实(事先拍摄的生活景象)的视音频,就把学生带进了生活中的物理世界,为“压力与压强”的学习既提供事实,建立经验;又创设情境,引发动机;既呈现过程,形成表象;又设难置疑;引起思辨。

例如:在研究摩擦力影响因素的这节课中给学生展示如下增大和减小摩擦力的方法:

(1)首先展示的是现代前沿科技中的磁悬浮列车如图 1-(1)所示,这不仅涉及到电磁学的知识,也是一个用固气间摩擦力代替固体间摩擦力,从而减小摩擦力的典型实例。



图1

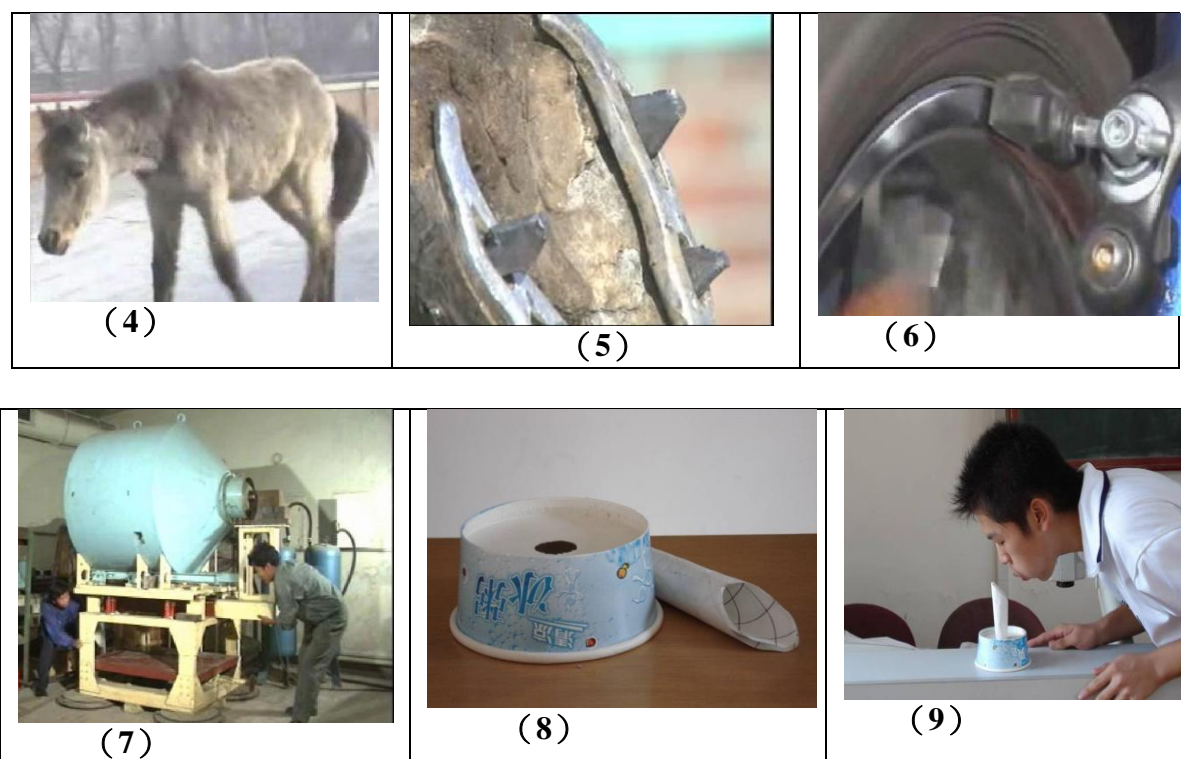
(2) 如何搬动大油桶呢？(如图 1- (2) 所示)

(3) 一副不常见的修车现象 (如图 1- (3) 所示)，使我们明白了什么叫润滑油，认识了滚动轴承，增加了生活经验。

(4) 小马在冰面上“跳舞”如图 1- (4) 所示，如何让小马站的更稳，请帮它想个办法？

(5) 骑车怎么让车停下？如图 1- (6) 所示“刹车皮”刹车的过程。

(6) 接着展示的是我们也很难看到的场面，两位工人师父搬机床，为什么没搬动，后来怎么又搬动了？(下面有气垫) 如图 1- (7) 所示。



那么，气垫是怎样产生的呢？我们又设计了一个小实验如图像 1- (8、9) 所示：用一个带孔的小盒，一个纸筒，两个器材，如果不用手，能让小盒动起来吗？我们尝试了很多方法，而且都能说出其中的道理，原来这就是一个小小的“气垫船”啊！

通过以上展示和亲手实践，使得新知识的产生过程和认知思路直观、形象、具体，使学生“身临其境”，获得难忘的体验。总之，让学生在生动、形象的环境中进行学习，由此起到事半功倍的作用，达到提高课堂教学正效果的目的，增进课堂教学效果。

## 5.2. 实验课型利用信息技术的“模拟”作用，有利于提高课堂教学的质量。

多媒体计算机技术在物理课堂教学中具有模拟实验，突出教学重点、化解教学难点辅助教学的效果。所以我们在教学实践中着力于构建一种模拟实验教学模式，发挥演示实验、虚拟实验室功能。

### 5.2.1. 物理过程的模拟

中学物理是实验科学，具有很强的实践性，实验教学和演示实验是中学理科教学的重要组成部分。但在课堂的学生实验和演示实验中，由于受到常规实验仪器、实验材料、危害程度等条件的限制，实验效果不如人意。而采用模拟型实验教学模式，通过多媒体技术模拟实验的辅助，模拟一些重要的在目前条件下难以完成的实验，弥补常规实验的不足，提高实验的演示效果。

例如：做物理《凸透镜成像规律》实验时，若用常规仪器按传统实验方法进行演示，由于常现实验仪器和环境的限制，蜡烛在光屏上所形成的影像随着物距的变化而变化的这一现象不是很明显，误差较大，致使学生对凸透镜成像的特点不甚理解，并产生迷惑。此时如改用多媒体技术进行凸透镜成像规律模拟实验，如图2所示：

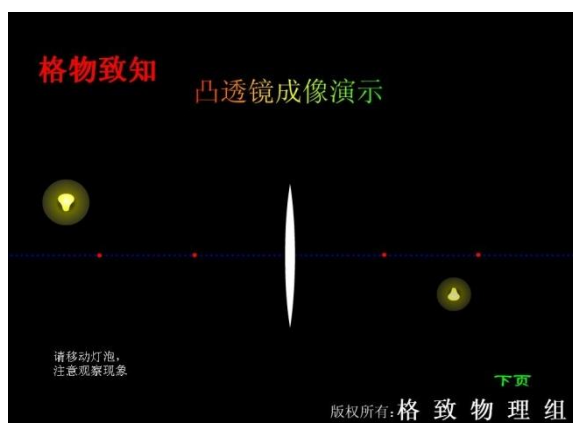


图2 凸透镜成像规律模拟实验

演示物距从无穷远至小于焦距的整个实验过程中物距、像距和像的变化情况，整个模拟实验过程流畅、直观、明了，从而使学生对该实验有了一个清晰完整的认识，利于学生对凸透镜成像规律概念的形成。

由此可见，通过信息技术与物理实验的整合，可以突破常规实验条件的局限，所以我们应当充分发挥信息技术的特长，对那些难以观察到的、复杂的、困难的实验进行模拟，使之成为常规实验的补充，并与常现实验有机地结合起来，使实验教学上升到一个更高的层次，从而有助于学生发现规律、形成概念、获得新知，提高学生的科学文化素质和实验技能。

### 5.2.2. 物理现象演示模拟

演示模拟是把计算机当作挂图和电视屏幕，通过向学生演示各种图象、动画、图表和描述等进行教学活动，非常适合于辅助课堂教学。演示模拟能展现通常难以观察的微观世界和宏观世界。物理中许多微观结构和微观现象即看不见，又摸不着，演示实验也无法做成。应用物理课件进行现象演示模拟，这些问题就迎刃而解了。

如“微观分子运动”教学中，利用课件模拟演示 $\alpha$ 粒子散射现象，学生可逼真地看到放射源中射出的 $\alpha$ 粒子射到金属铂的原子上，绝大多数 $\alpha$ 粒子仍沿原方向前进，少数 $\alpha$ 粒子发生较大的偏转，有极少数的 $\alpha$ 粒子偏转角超过了 $90^\circ$ ，有的甚至被弹回，偏转角几乎达到 $180^\circ$ 。学

生目睹了α粒子散射的“真实情景”后，便于形象地理解和掌握原子核式结构。

5.2.3. 抽象概念的模拟

自然界中，有许多稍纵即逝的物理过程，只有通过极为细心的观察才能把握，经过认真的分析才能理解，然而对于观察能力还不够强的学生来说，却是件很困难的事情，要想在教学中达到良好的效果，就必须把这样的快镜头变为慢镜头，适当延长过程的时间，让学生有比较充裕的时间进行观察和分析，从而掌握现象的本质。

例如：讲授“电流的形成”时，虽然电流是真实存在的，但它却看不见。摸不着，学生是观察不到的。如果靠学生自己去想象，难度是较大的，而借助多媒体课件用动画的形式模拟出电流的形成，并与水流的形成进行类比，将“短暂电流的形成”与“短暂水流的形成”进行类比，将“持续电流的形成”与“持续水流的形成”进行类比，制作了动画片段如图3所示：

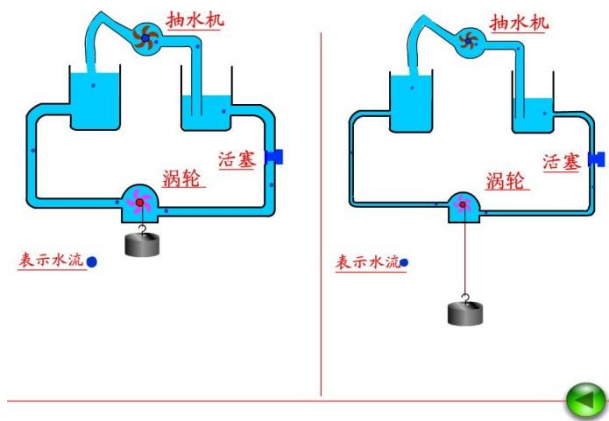


图3

变抽象为直观、形象，从而有助于学生理解和掌握“电压是形成电流的原因，电源是提供电压的装置”这一知识点，突破本节的难点和重点，整个过程既生动形象，又揭示物理本质。

5.2.4. 演示实验模拟

一些演示实验，有如准确性差、过程模糊、受控因素多等缺点。因此，教学中如能配合以多媒体课件演示，可以达到更好的教学效果。

比如在习题当中经常出现飞机投弹的轨迹图，来让学生选，对于初中生来说，比较抽象且很难理解，于是我就给学生展示了飞机投弹的模拟过程动画场景。如图4所示：

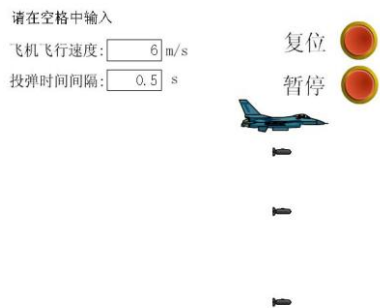


图4

从而增强学生的感性认识，突破教学难点。

5.2.5. 实验操作模拟

学生亲自动手参加实验可熟悉各种实验仪器的使用方法，增加感性认识，增强动手能力，



有利于培养进行科学研究的兴趣。这是任何模拟实验都不能代替的。但有的实验学生很容易忘记或记忆模糊，对于那些不适合重复进行的实验，可以在适当的时候，利用多媒体课件再给学生提供一个虚拟的实验室。

例如：在讲授完欧姆定律后，为了帮助学生更好地掌握这部分电学知识，我选择了一个以“电路的实物连接”为中心内容的多媒体课件。课件中有虚拟的电源、开关、电阻、灯泡、电压表、电流表、滑动变阻器、导线等器件，如图5所示：

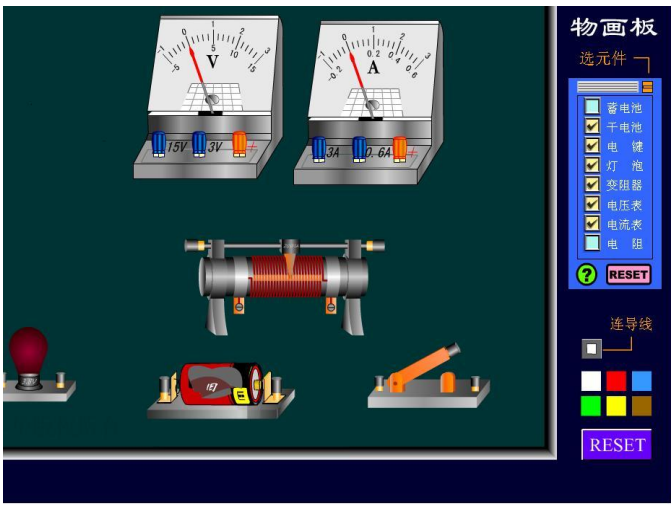


图5

学生可以在计算机上自选连接方法，自选器材，组成很多不同的电路形式，按不同的电路图对实物进行连接，这样的实验克服了许多硬件实验的不便之处，还可以进行任意次的重复，达到复习和巩固的目的。

因此，将多媒体课件进行的模拟实验和传统的硬件实验有机结合起来，能收到良好的教学效果。

**5.2.6. 用网络技术支持下的虚拟实验室，发挥学生自主探索性精神**

网络虚拟实验是在计算机中创建出一个可视化的三维物件环境，其中每一个可视化的三维物体代表一种实验对象，学生可通过鼠标的点击及拖动操作，进行虚拟实验。这种虚拟实验室为学生提供了全方位的开放性操作环境，使学生在课堂上实现了虚拟世界的真实体验。

例如：在研究“焦距对凸透镜成像规律的影响”这一实验就无法在实验室中完成。于是我们就在微机室里上了一节整合课。我在主机上进行整体的实验演示，每位学生一台电脑，当我把研究“焦距对凸透镜成像规律的影响”这一题目抛给学生，让其自主探究时，学生各个兴趣十足，立刻投入到研究中去，并急于把自己的研究成果上传给我，极大调动了学生的积极性。课件如图6所示：

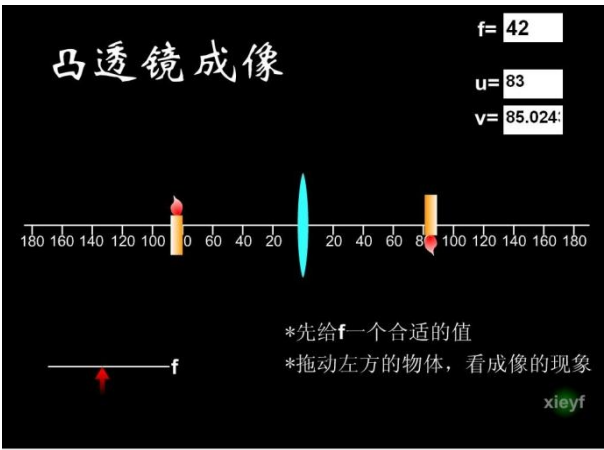


图6

这样把信息技术与物理实验教学整合，培养了学生观察实验、自主模拟实验，归纳、总结、抽象成所需知识和技能的能力，并促进学生逐步建立了科学的世界观。

学生在网络技术环境下进行多媒体虚拟实验操作的同时，还可以通过网上人机对话，一边操作，一边网上畅游，或其它同学交流、讨论、获取新知。让学生自主学习、自主观察。进行虚拟实验，从而掌握学习方法。

5.3.题课中如何实现整合

5.3.1. 习题课上把多媒体当成一块优良的多功能“小黑板”

习题课对学生来说是枯燥乏味的，对教师来讲也是较难上的课型。由于物理学科教学特点，需要将大量的文字、图象板书在黑板上。运用多媒体技术，就可以先制作好课件，快速直观地展示给学生；同时，还可以加入声音图象影像等信息，达到双重或多重刺激学生的感官，使课堂效率大幅度提高。

例如：在复习知识点时，加入普通话的朗读声，让学生在复习知识点的同时，又听到与平时不同的声音来解说知识点，从而引起学生的注意，达到使学生注意力更集中的效果。如果运用传统的板书或试卷，都不能达到这样的效果。

再如：物理习题基本上离不开图象，特别是精确和生动的图象必不可少，如果用计算机作图，就可达到精确而且快速。比起教师在黑板上作图就要优越得多，而且还可以作出动态的效果。如图7所示的就是动态的电路变化图：

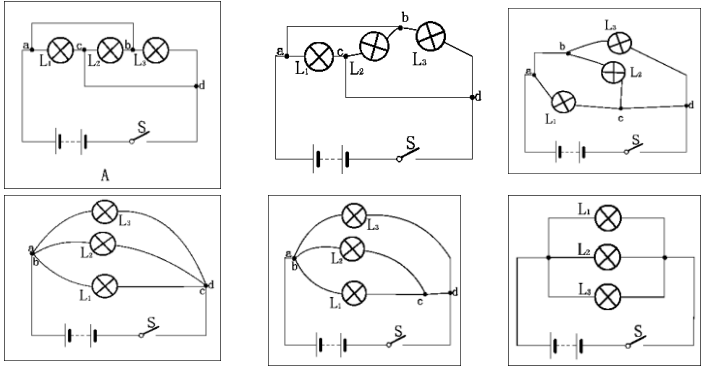


图7

5.3.2. 运用多媒体动画，可以将习题的物理情景、状态、过程直观地展现给学生，增强教学效果。

在习题课教学中，除了复习物理的主要概念、规律、定理定律外，重点是通过习题来理

解这些知识，所以习题的讲解和分析是习题课的重点，而初中物理电学习题的讲解，识别电路种类、分析电路状态又是重中之重，如果这时运用多媒体的动画来展示复杂电路及其等效电路，再分析起来就可以起到事半功倍的效果。如图8所示：

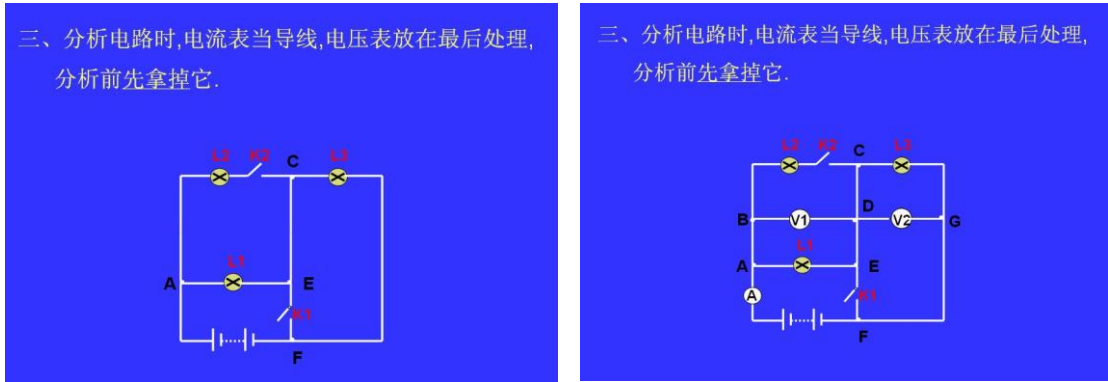


图8

这样通过多媒体教学，突出了教学的重点，解决了教学中的难题，这样使课堂的容量更大，使学生在课堂上的注意力更集中，使课堂更加生动，让学生对知识更加感兴趣，一定能收到较好的教学效果，提高了课堂教学效益。

**5.4.利用信息技术的“复现”作用，提高物理复习课教学的质量**

有的实验在教学中做了演示实验或是学生实验，在复习时，由于时间的延长而忘记或记不太清是不可避免的，有的实验是不适宜重复做的，尤其是在复习课时更不可能把平时教学时的演示实验都重做一遍。因此，利用信息技术的“复现”优势就可以达到复习的目的，既节省时间又提高效果。利用播放音像资料片（自制或购买的教学光盘）的方法把一些实验“复现”出来，教师还可以边讲边分析。

例如：在光学中的研究“凸透镜成像规律”的教学中，这节课是重点又是难点。虽然学生已经做过了实验，但对学生来讲仍然难记难理解的内容。

又由于复习课的时间是有限的，有的学生完不成全部实验，这也影响了实验的目的和效果。因此，教师可以自制成flash、ppt等CAI课件（或在网络上下载成品课件）来演示凸透镜成像的规律，进行“模拟”实验。如图9所示：

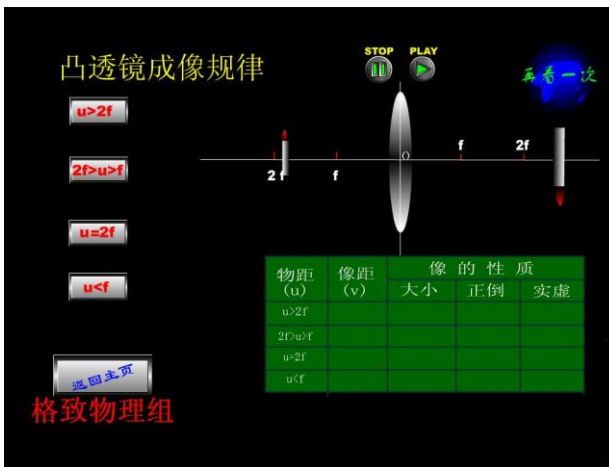


图9

这就能在学生实验的基础上帮助学生理解重点，顺利地突破难点，达到复习巩固实验的



目的，从而提高课堂教学效果。

总之，在教育领域引入信息技术并与物理课程有机整合，对深化物理课堂教学改革有着非常重要的作用。计算机辅助教学(CAI)具有生动、形象、个别化、自定步调、交互等优越性。在模拟和探究方面可以实现对系统(事物)进行模拟，直接培养学生的主动探索能力；作为教与学的工具，能有效地帮助教师和学生处理教学事物(备课、实验演示、计算、作业、交流)；这对提高教学质量非常重要。可以预见，信息技术与课程的有机整合，是深化物理课堂教学改革的必由之路。

几点思考：

1、信息技术，最终是服务于人类的。在大力推进信息技术与物理学科课程整合的同时，决不应该丢弃传统教学中一些行之有效的方法（如物理实验教学中的虚拟实验永远不可替代实物实验）。

2、并不是每一节物理课、每部分内容都适合使用信息技术，有用则用，无用则弃。

3、信息技术的运用，决不能替代教师的作用。必须清醒地认识到教师始终是教学过程的设计者、调控者，因此在教学中决不能因为信息技术的应用而削弱教师的作用。

4、学生在利用信息手段获取信息时，可能会受到网上一些不健康、伪科学等信息的污染。这就特别需要教师注重培养学生的信息免疫力，引导学生区分真伪、辨别善恶。

在21世纪的大教育环境下，我们应该充分认识到多媒体信息技术在其中的巨大作用，不能简单的将它看作是一种手段，而应该更多的将它与学科进行整合，补充完善现有教学模式、教学手段、体现新课程的理念。信息技术与学科整合最主要的是带来学生学习方式的革命，从传统的接受式学习转变为主动学习、探究学习和研究性学习。信息技术与物理学科课程整合，正朝着更理性、更广阔、更深层的方向发展。我们有理由相信，信息技术在和物理学科课程整合中将大有作为。

## 参考文献

- [1] 吴宇波.物理学科与信息技术教学的整合,2005(1).
- [2] 金弘.多媒体信息技术与物理学科教学的整合,2006(2).
- [3] 高菲.整合信息技术深化学科教学.科技信息（学术版）,2008(34).
- [4] 冯华,龚燕江,初娜娜.物理学科网络课件拼装教程物理学科网络课件拼装教程.中央广播电视大学出版社,2004.
- [5] 潘天士.中学物理课件制作实例与技巧.机械工业出版社,2005.
- [6] 刘儒德.信息技术与课程整合.北京人民教育出版社,2004.
- [7] 雷仲梅.信息技术不能完全替代常规实验教学活动.实验教学与仪器,2006.

## 筑笼引鸟，善用 WebQuest 构建中小学英语“话题式”资源库

### Cage Bird Cage Lead, Making Good Use of Web Quest to Constructing Topic – Related Resource Database of Fundamental English

刘凤霞

广州市越秀区东风西路小学

【摘要】教师可根据个人的教学特色，用 Web Quest 构建“话题式”资源库，既培养了教师把有效的资源进行整理与归类的能力，同时使学习能力各有差异的学生从中找到各自的所需与乐趣，令其英语综合能力在潜移默化中不断提高，最终“教”与“学”得到事半功倍的效果。

【关键词】筑笼引鸟、Web Quest、资源库

**Abstract:** *the teachers can accord personal teaching Characteristic to Constructing Topic – Related Resource Database with WebQuest. In this way we not only can training teachers get the ability of efficient resources collation and classification, but also make students whose learning ability are different can get their needs and interesting, in order to imperceptibly influence and improve one's comprehensive English ability. Finally, make the teaching and learning get twice the result with half the effort.*

**Keywords:** Cage Bird Cage Lead, WebQuest, Resource Database

## 1.问题的提出

当我们用食指轻轻一点，便可通过“百度”搜索引擎查询到与“中小学英语资源库”相关的 129,000 条信息；而各家出版社为不同版本教材制作的教学资源软件也是五花八门，由于计算机硬件、软件的更新和教师教学观念的更新，以及教师的教学方法的千差万别，这种统一规划、统一开发的资源库未必适合每个使用者的口味。在教学实践中，到底哪一种版本的资源库适合我们中小学课堂教学？笔者认为，以 WebQuest 构建的中小学英语“话题式”资源库犹如量身订做的衣服——贴身、舒适！教师可根据个人的教学特色，用 WebQuest 构建起的“话题式”资源库融入课堂教学。

回顾我们的题目，“筑笼引鸟”原为广东经济新政策取向的提法。在本文中，被引喻为教师应善用主题网页建立“话题式”资源库，吸引学生参与到 WebQuest 的网络探究活动中去，使其英语综合能力在潜移默化中不断提高，令“教”与“学”得到事半功倍的效果。

WebQuest 是美国圣地亚哥州立大学的伯尼·道奇(Bernie Dodge)等人于 1995 年开发的一种全新的教学活动形式。通过翻译不难发现，“web”是“网络”的意思，“quest”是寻求、调查的意思，即借助网络上的信息展开探究活动，因此，我们可以把 WebQuest 译为“网络探究活动”。WebQuest 是基于网络环境下的探究式学习，作为研究性学习的一种学习模式，它通过向学生提问一些本质性问题、提供进一步探索的机会、让孩子们在动手做的过程中应用他们的知识，从而让学习在较高的水平上思考，并运用所学知识解决困难、完成任务。

## 2.“话题式”资源库的开发目标与功能

在日常教学中，无论是刚踏入教坛的新教师，还是经验丰富的老教师，都会被同样的问题所困扰——每节新课讲授完毕，如何为学生提供进一步的发展练习？在复习阶段，如何让学生运用所学的语言知识展开有趣而有意义的活动呢？WebQuest 的运用正好有针对性地弥

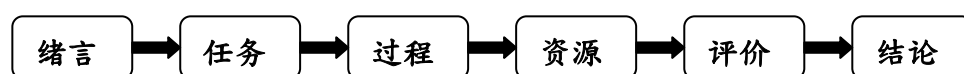
补了这方面的要求，从众多的教学资源库中脱颖而出！

以“话题”为框架，教师通过对教材的理解，把教材中同一话题的相关素材组织起来，编成若干有意义的任务，从而把教材中松散的知识点安排在统一的学习活动中去，同时，它还能吸纳不同层次的内容，如低年部出现过的内容可作为学习活动的铺垫，课外的补充内容可作为拓展的练习。教师筑好这样的一个“笼”，学习能力各有差异的学生都能从中找到各自的所需与乐趣。当然，在筑“笼”的过程中，教师需具备把有效的资源进行整理与归类的能力，这就为教师提供了一次梳理教材的机会，提升搜集资料、编辑资源的能力。显而易见，这与随手拈来、结构松散的资源库有着根本性的差异！

斯滕豪斯在过程模式中指出，如果一项活动能给学生提供一个与别人分享制定计划、执行计划及活动结果的机会、如果一项活动在学习情境中允许学生充当主动角色而不是被动角色，则这项活动比其他活动更有价值。我们发现，WebQuest 的适当运用，可以把许多零碎却无法放在一起的知识点统一归纳起来，同时，有趣的探究活动大大激励了学生的学习积极性，使得教学的有效性更明显！

### 3.资源库的基本结构

一般说来，一个 WebQuest 主题由六部分组成：



#### 3.1. 绪言 (Introduction)

WebQuest 的绪言部分相当于对所“探究”问题的简要描述，其目的主要有两个方面：一是给学习者指定方向；二是通过各种手段提升学习者的兴趣。为此，选择的主题必须是与学习者过去的经验相关、与学习者未来的目标相关、充满吸引力，生动有趣。我们可以让学生去扮演特定的角色，例如“你现在是一名 2010 年广州亚运的志愿者”、“你是一名小小英语翻译家”等。

#### 3.2. 任务 (Task)

WebQuest 的“任务”模块是针对练习结束时学习者对要完成的项目进行描述，这个任务必须是有趣而可行的。以下几类问题经常被当做 WebQuest 的任务：现实问题、评价历史、创造作品、处理生活中亲身经历的事件等。

#### 3.3. 过程 (Process)

在该部分中，教师要指引学生遵循什么样的步骤来完成任务，让学习者知道完成任务的过程。如总任务过大，可将其分成若干任务，其中，包含了对每一个学生扮演的角色或看问题的视角的描述等等。教师还可以在这一部分提供学习建议及人际关系的建议，如何组织“头脑风暴”活动等。整个过程描述部分应当相对简短而清晰。

#### 3.4. 资源 (Resources)

“资源”是一个网站清单，教师事先已查找过这些网站。资源经过了预选，以便学习者能在主题上集中注意力，而不是漫无目的地网上冲浪。

#### 3.5. 评价 (Evaluation)

为了证明用网络来学习的费用是值得的，我们需要一块能够测评学习结果的阵地。设计者需要设立一个评价量规(evaluation rubric)，根据给予学习者的任务的不同，评价量规可以有不同的形式，如自我评价、他人评价、小组评价和教师评价等。

### 3.6. 结论(Conclusion)

WebQuest 的“结论”部分提供机会给学习者总结经验，鼓励对过程的反思，拓展和概括所学知识，鼓励学习者在其他领域拓展经验。“结论”部分还可以给教师提供许多问题，这些问题在全班讨论时可能会用得上。

## 4.筑笼引鸟，WebQuest 促使学生主动学习

笔者在广州市任职小学英语教师，通过多年的教学不难发现，广州版小学英语是一套理念创新、体系完整的教材，但它没有语法点的归类，这样的设计相当考验教师的教学功底。在备课时，教师要“思前顾后”，即要考虑相关知识有否在低年部的教材中出现过，又要引导学生为今后的拓展埋下伏笔。最痛苦莫过于期末复习期间，在有限的教学时间里，教师不能一味地进行语法训练，同时还要保持学生的学习热情，这让许多一线教师叫苦连天。

如何促使“要我学”转化为“我要学”已成为广大教研员和教师亟待解决的命题！而笔者向大家推荐的秘密武器，正是 WebQuest 构建起的“话题式”资源库！

根据教学的需要，教师通过 WebQuest 事先设计好一个相对统一的任务。WebQuest 提供了一个“构建任务链”模式，它引导学生象熟练的研究者那样对问题进行思考和探究。它将那些让学生感到无从下手的大项目分成一个个小的任务目标，并将它们根据一定的规律组合起来。问题一旦小了，也有了一定的方向性，学生就能够很方便地知道自己要解决的问题是什么，并且能循着一定的思路探究下去，逐渐形成一套自己的思维模式。WebQuest 的资源提供了可以便捷存取、有质量的信息。这让学生能有效地收集信息，进而能够分配更多的时间用于解释、分析信息。因此，WebQuest 是传统的课堂接受式学习到完全开放的研究性学习中间一个很好的过渡，它能在原有的班级授课形式下，帮助开展自主选题、自主探究和自由创造的研究性学习。

WebQuest 作为一个不受时间、空间所束缚的“笼”，只需教师把相应的知识点放入一个主题网页，学生便可在课内外“飞”入其中摄取所需养分。

## 5.用 WebQues 构建资源库在实际教学中的应用

### 5.1.WebQuest 使得学习目标多元化

《英语课程标准》总体目标是培养学生的综合语言运用能力。这一能力的形成建立在学生语言技能、语言知识、情感态度、学习策略和文化意识等能力整体发展的基础上。具体到英语学科教学中，我们教学目标的制定从以下两个方面体现多元性：一是语言素质，包括使学生获得语言知识（包括：语音、词汇、句法、语篇和修辞等）；二是发展学生的语言运用能力（主要包括听说读写和社会文化意识）。

在每一个 WebQuest 的设计中，教师可根据实际教学的需要，把以上提及的多元目标融入到 WebQuest 的设计中去。来自台湾的严佩宣老师为小学低年部学生设计的《Paddington 小熊的英国游记》<http://mailt.sups.tp.edu.tw/~jasminyen/unit2/index.html> 中有这么一个有趣的任务——小熊 Paddington 在参观大英博物馆时遇到了一位艺术家叔叔，他告诉 Paddington，他

现在正在搜罗各地的创意怪兽作品，打算成立一个怪兽展览馆。只可惜，目前投稿的作品并不多，于是想请 Paddington 帮他这个忙，如果能够搜集到足够的怪兽资讯，怪兽展览馆就能如期开张啦！眼看着怪兽展览馆的截稿期限快到了，搜集到的作品却还不多，这该怎么办才好呢？小朋友，你可以发挥想像力，也帮 Paddington 想出一只创意的怪兽并加以介绍吗？别看这个小小的任务看似简单，严老师在这个大任务下精心安排了许多令人意想不到的细节：

(1). 请你先学习脸部五官的英文用语，以及描述句、疑问句该如何说和写，并参考相关资源链接进行学习。

(2). 六人一组，全组一起构思创意怪兽，组成一个“怪兽家族”。由组长带领讨论并分配每个成员负责的角色，将创意怪兽画在学习单（一）上。

(3). 上网搜寻相关字词，并完成学习单（一）的怪兽介绍说明。

(4). 组长整理组员的怪兽介绍单，制作成「My Monster Family's Album」(怪兽家族册)，全组共同练习介绍自己的家族。

(5). 每一组于英语课堂上，上台发表，介绍自己的「怪兽家族」！

当你以为活动结束了，却发现后面还有一个更有趣的任务——每当要说英文的时候，可爱的 Paddington 有几个音却常常弄糊涂，发不清楚。尤其是他单字中有出现字母「th」时，他总是不知道该如何念才好，英国的叔叔阿姨都听不懂，他好困扰喔！你可以教教他吗？到此，我们可以看到，原以为随意画只怪兽就可应付的任务，竟然需要绕那么大一个圈才能实现目标就！幸好，这些任务都是经过教师精心设计的、有趣的、容易实现的，也就是我们经常所说的“跳一跳，便可轻松摘取的果实”。学生在“绕圈”过程中所克服重重困难，就是我们希望其达成的多元目标。

## 5.2.WebQuest 实现学习过程任务化

任务型教学 (Task-based Learning, 简称 TBL) 是 20 世纪 80 年代外语教学研究者经过大量研究和实践提出的一个具有重要影响的语言教学模式。在 WebQuest 的探究活动种不难发现任务型教学的痕迹，它就是通过把大任务拆分为多个小任务，让学生通过合作、分工的形式，以达到完成任务的目的。

广州市第一中学林琳老师设计的主题网页《Global Warming》<http://cquestgarden.com/view.php?sec=1&id=1627&pt=SP&mode=public> 任务非常清晰——假设你是联合国的一名成员，请讨论全球气候暖化的原因、影响因素、你所处的城市采取了何种解决策略，最后还要展开激烈的辩论。让一名高中生来参与到这一系列的活动去，这一切看起来多酷啊！全球气候暖化，本来就是一个与我们密切相关的话题，让学生用主人翁的身份参与讨论，他们首要的任务就是自发地去查询相关的资讯。这样一来，学生既不用死记硬背教科书，又可通过小组合作的形式人人参与，主人翁精神得到培养之余，学生学习英语的信心在无形中也得到大大的提高！当教师鼓励学生参与到 WebQuest 的探究活动之时，就是学生远离哑巴英语的良好开端！

## 5.3.WebQuest 促进学习行为自主化

自主学习 (Self-regulated learning) 通常指主动、自觉、独立的学习，它不仅有利于学生提高学习成绩，而且是个体终生学习和毕生发展的基础。笔者认为，WebQuest 让学生在教师的指引下，自主地、有目的地展开学习探究活动，不仅让学生通过网络了解地球村，更带给学生深入社会，接触大自然的机会。

笔者设计主题网页 Yum-yum Guangzhou Food([http://www.k12land.com/dfx\\_en/](http://www.k12land.com/dfx_en/))的灵感来源于小学英语广州版教材第六册中的一段对话，外国小朋友在广州酒家就餐时发出了一声感叹：“The names of the food are so strange! (这些食物的名字真奇怪啊!)”。2010年将有大量的外国来宾来到广州参与亚运盛事，为了向他们推广本土的美食，教师特意设计了以下的任务——任务1：当一回小小美食翻译家。亲爱的小朋友，你能帮外国朋友们提供一些广州菜式的翻译吗？任务2：当一回广州小食神。你了解国外的来宾们都喜欢吃些什么菜式吗？他们都喜欢到广州哪个区域搜寻美食呢？你能做个调查吗？任务3：当一回美食 coupon 小设计家。广州亚组会正在着手制作一本介绍广州美食的优惠小册子。快！你也来设计一份电子美食优惠券，然后把组员们的设计汇集成册，推荐给亚组会吧！

为了完成这些可行、有趣的任务，学生真的利用周末带上家长，到广州各大酒家展开访谈，并大胆开口用英语采访外国人或酒楼的部长，并把一些参访的感受放到教师的博客上进行交流。任务的驱动，大大提高了学生的学习积极性，就连一些平时较为羞涩、不敢开口说英语的学生，在组员的带动下、家人的鼓励下，也迈出了可喜的步伐。

## 6.小结

在英语教学中，我们以“Topic(话题)”为主线设计 WebQuest，每一个 WebQuest 的构建，就是在为自己的教学整理了一个完善的资源库。它在使用之时会让人感到得心应手，可是，教师需要为设计一个合理、有趣的 WebQuest 花费大量的时间和心思。一般而言，一个 WebQuest 的设计大概需时 4-7 天完成。有人认为这样的付出不值得，但请设想，我们的教学在进行不断的循环，当你再次执教相同的年级时，你就不再需要为设计什么好玩又实用的活动而烦恼了，只需稍微的修改，之前的付出便得以循环的再用，更可与执教相同年级的老师分享，真正实现了教学的实效与高效。

笔者深切地感受到，如果能够将主题挖掘延伸到学生感兴趣或关注的问题上，而网络资源又能够为他们的自主学习提供坚实的后盾，学生的学习潜力就会得到极大的发挥，这就是教师教学的最大回报。当然，在构建这样一种新型的资源库的过程中会遇到一定的困难，比如技术上需要得到专业人士的培训，学生在操作中会遇到一些操作上的困难，但通过小组合作的形式，大多数学生都可获得发展。同学们在资料汇总和展示时的表现也非常活跃，虽然每个学习小组呈现的内容各异，但主题一致，无论是汇报者还是观众都抱有期待的心情。

利用 WebQuest 构建“话题式”资源库，让每一位学生都有机会参与到探究活动中去，它为英语对话的开展提供了真实的情景，鼓励学生广泛利用各种学习资源（包括在线资源和离线资源）完成任务，大大提高了学生学习英语、运用英语的积极性。语言的学习也随着学习目标的扩展而更富有人性化，从而不断促进学生综合能力的提高。

## 参考文献

- 中华人民共和国教育部，《英语课程标准》，北京师范大学出版社，2001  
 惟存教育实验室 网络主题探究 <http://www.being.org.cn/WebQuest/index.htm>  
 林君芬，华南师范大学，“关于 Webquest 的培训讲座”  
 李克东，数字化学习（上）——信息技术与课程整合的核心，《教育技术通讯》2002.10  
 斯滕豪斯，《课程研究与开发概论》  
 黄友俊，《浅谈开发教学资源库的理论与实践研究》，<http://www.hengqian.com>，2004.12

## 网络环境下以言语交际为中心的小学英语教学策略研究

### Under the network environment for verbal communication as the center of the Primary English Teaching Strategies

李晓清

东风东路小学

lxq@dfdlxx.com

**【摘要】**随着信息技术的日新月异，21 世纪的教育面临着一系列的挑战，网络环境下的英语教学，不再是简单地把网络信息技术作为辅助教师教学的演示工具，而是要实现网络信息技术与学科教学的高层次的“融合”，最大限度地挖掘、发展每一个学生的潜在智能，更好地激发学生口语表达、交际能力。要真正有效地提高学生的语言运用能力，小学英语的课堂教学必须强调以言语交际为中心。笔者通过近几年参与基础教育跨越式发展试验研究课题的实践探索，认为以言语交际为中心是儿童快速学习语言的根本途径与方法。

**【关键词】**网络环境、言语交际

**Abstract:** With the ever-changing information technology, education in the 21st century faces a number of challenges, the network environment, the teaching of English is no longer simply the network of information technology as a supplementary tool for the demonstration of teaching, but to achieve the Network Information Technology and Subject teaching high-level "integration", to maximize mining, the development of each student's potential intelligence, and better stimulate students oral expression, communicative competence. To really effectively improve the student's language proficiency in teaching English in primary schools must be emphasized as the center of language communication. I participate in basic education in recent years by leaps and bounds pilot research project to explore the practice, thought that verbal communication as the center for children the fundamental way to quickly learn the language and methods.

**Keywords:** Network environment, verbal communication

## 1.问题的提出

### 1.1 以言语交际为中心的定义

言语交际的语言学理论基础是本世纪六十年代创立的生成转换语言学（generative transformation），代表人物是乔姆斯基（Noam Chomsky），他认为，一个好的语言学理论不仅要能够描写语言，而且还能够解释语言。在心理学方面，人类的语言行为比动物的行为要复杂得多，两者之间没有可比性。因此，语言行为只能用人的天生能力（innate ability）才能解释得通。在语言教学中，重点应该放在学习者身上，即发展学生的认识能力，帮助学生逐步完善大脑里的“语言习得机制”（Language Acquisition Device）。语言是思维的物质外壳，一方面语言是思维发展的基础，另一方面属于认知范畴的思维能力的反过来对语言能力的发展也有很大的制约作用。

交际法是英国应用语言学家 Christopher Candli 和 Henry Widdowson 等人在六十年代后期

创立的一种外语教学法。交际法认为语言是人们交际的工具，人们用语言表达意念和情感。人们由于职业不同，对语言的需求不同，教学内容也可以不同。交际法不象听说法那样以结构为纲，而是以语言的表意功能为纲，通过接触、模仿范例和自由表达思想三个步骤来组织教学。交际法不再引导学生进行孤立的句型操练，而是从学生实际出发学，确定学习目标，使教学过程交际化，因而学生在运用语言中更具灵活性和实效性。

## 1.2 网络环境下以言语交际为中心的教学意义

基于网络环境下的英语学习，能使学生充分发挥主体性和独立性，实现真正意义的学习者为中心、教师为主导的新的教学模式。以学生为中心，网络为手段的学习环境有利于学生主动学习，学生能有效地实现对当前所学知识的意义建构的目的，这种教学模式强调学习者的认知主体作用，同时又不忽略教师的指导作用，适合学习者英语交际能力的提高。网络环境下的英语教学过程是开放的；学习过程是交互性的；形式是多样性的，这恰恰适应人文主义教育和素质教育的目的。

语觉论——基于语觉的儿童语言发展理论。语觉论是对以往儿童语言发展理论或儿童语言获得理论的继承、发展和创新（引自林崇德教授为《语觉论》作的序[2]），它对中小学英语教学有重要的指导意义。依据“基于语觉的儿童语言获得模型”，特别是通过该模型的内外反馈机制所揭示的规律——“进行双向实时言语互动”——特别是和真实的交际者进行实时双向言语互动（即言语交际）是语言学习者形成并掌握听、说能力的充分必要条件”。以交际为中心是符合儿童语言发展规律的，儿童是在与人交际的过程中，即在语言的运用过程中学习语言。学习语言是为了沟通和交流，学了就要用。所以，英语的课堂教学必须强调以语言运用为中心，即“以言语交际为中心”，笔者通过近几年参与基础教育跨越式发展试验研究课题的实践探索，发现在英语教学中教师要注重“以言语交际为中心”，以语言运用为中心是儿童快速学习语言的根本途径与方法。

## 2.以言语交际为中心的教学策略

语言是交际的工具，交际能力的核心是使学生能够运用所学到的语言在不同场合中对不同对象进行有效得体的交际。Hymes指出，语言教学的目的就是要发展学生的交际能力，包括语言能力和语用能力。网络所提供的交互环境使语言交际具有真实性，教师利用各种媒体，包括图片、实物、多媒体计算机等为学生提供交流的语言材料，通过小组活动、两人活动、或分角色活动，让学生进行思维活动和语言交际活动。如课堂上看图描述、学生互动式对话、3人以上的小组和小组角色扮演等，当然这些活动不是让学生机械地模仿，而是要给学生迁移与扩展的空间；教师利用师生对话的方式先进行示范，然后再让学生进行自由对话。同时要给出明确的引导，如该从哪些方面问以及如何问等（用黑板或 PowerPoint 给出一些关键词句作为提示），从而巧妙地设计师生说、俩俩说。

“师生对话”是英语课堂上实现“实时双向言语互动”的最有效方式。然而，在教学中，教师在课堂教学中（一般的小学课堂教学时间是40分钟）很难对每一个学生进行提问；通常情况下，“师生对话”是作为邻座学生“俩俩对话”的启发和示范，这样大大降低了学生参与言语交际的门槛，又为学生提供了听、说的机会。师生对话这一活动形式是实现“实时双向言语互动”的最有效方式，然而这种方式在有限的课堂教学时间内学生的参与度不高，俩俩对话则正好能提高学生的参与度；在俩俩对话中，学习同伴都是真实的“交际者”，这种方式不仅能实现“实时双向言语互动”，而且能够使每一位学生都有大量的参与交际的机会。



## 2.1 在网络环境下，创设情境，实时双向言语互动——师生对话

情境或语境，是指用英语进行听、说、读、写的交流信息的社会环境。任何有意义的语言、交际活动都是在特定的情境中进行的。情境作用于人的感官，使人产生交际的动机和使用语言进行交际的心智活动。

“以言语交际为中心”的小学英语课堂教学应该围绕一定语境的听和说展开。心理学研究表明，儿童期是语言习得的最佳时期，尤其是在小学低年级阶段，要使初学语言者发展语言思维能力，重要的是让他们充分进行内部语言活动，以促进他们内部语言的发展。对于语言的初学者（尤其是对于尚未形成英语言语能力的小学低年级学生）来说，一方面真实的交际者——教师，通过声调、语气、手势或体态等肢体语言让学生理解语境，当学生初步理解语境，具有初步的言语能力时，直接用言语与学生交流，即实施双向言语互动——师生对话。当然，在课堂上教师不可能跟每个学生进行对话交流，而此时的“师生对话”为学生的俩俩对话作了一个启发和示范。

如课例《My Favourite Things》中的第一个环节的 Free talk 中，笔者用英语提问：What day is today? What's the weather like today? Where do you live? How do you go to school? 师生对话进行示范，然后让学生进行俩俩对话，这样既可复习以前所学的内容，又可自然地导入到本课的教学内容上；通过对话，复习旧知和唤醒学生开口的欲望，同时也为下文的说话训练做好热身准备；接着进行 picture talking，笔者提供了四副带有 key points 的图片并和学生看图进行对话进行示范，接着让学生看图进行俩俩对话，给学生提供了尽可能多的表达和交流的机会和时间。又如，在教《Food》这一单元时，笔者设计了一个在麦当劳购买食物的情境，并跟几位学生进行示范，Can I help you? What can I do for you? What would you like? How much is it? 等句型，然后同桌进行俩俩对话，购买他们喜欢的食物，在和谐气氛中进行言语交际，能使学生体验到英语交际的成就感。

实践证明，儿童是在与人交际的过程中，即在语言的运用过程中学习语言。学习语言是为了交际——即沟通思想和交流情感；交际也是儿童学习语言的根本途径与方法——儿童只有在与他人交际即在语言运用的过程中才能快速掌握语言。

## 2.2 网络环境下，创设真实的交际语境，生生互动——俩俩对话

师生对话这一活动形式是实现“实时双向言语互动”的最有效方式，但在课堂教学中，老师不可能与每一个学生进行师生对话，学生的参与面太小，参与度不高，俩俩对话则正好能弥补这方面的不足。在学生俩俩对话中，学生是真实的交际者，每个学生有很大的机会参与双向言语互动。

如课例《My Favourite Things》中第一个环节的 Free talk 和 pictures talking 中，笔者和学生之间的一对一问答给学生进行示范，然后学生进行俩俩对话，这样每个学生就都有机会参与双向言语互动，学生还可以选择其他的图片或话题进行扩展性对话；然而，俩俩对话的“交际者”不是学习语言的熟练掌握者，其效果虽然不如师生对话的好，但如果有教师引导的师生对话作为示范，在学生俩俩对话过程中教师注意随时进行个别化辅导，俩俩对话和师生对话互为补充，相得益彰。课例《My Favourite Things》中第三环节学生自主学习后的 Pair work 中，笔者利用概念图（图 1 所示）引导学生进行扩展性对话。

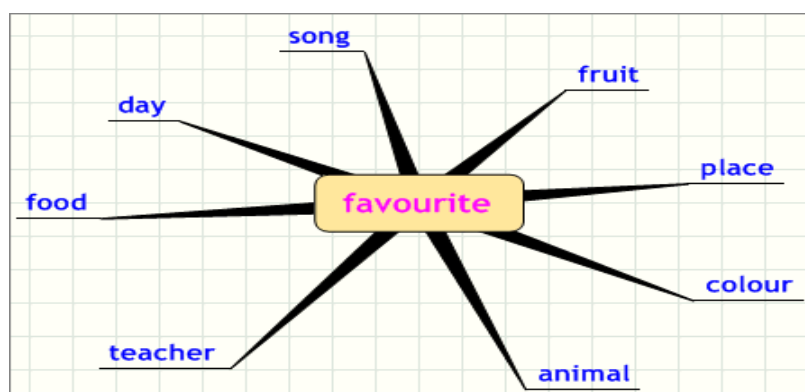


图 1：概念图引导学生进行扩展性对话

(What's your favourite colour? /day/animal/food/song/teacher/fruit. )

这样可以把新学的知识和以前学过的知识自然地结合起来，实现学生语言能力的累积性发展；课例《My Favourite Things》中的第四环节拓展学习故事后的俩俩对话中，教师提供对话主题 A Travel Plan 示范概念图（如图 2）。

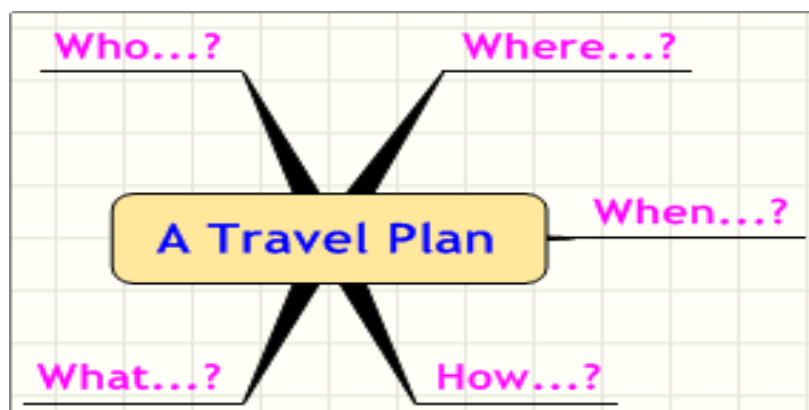


图 2：概念图指导学生同位俩俩进行真实的情境对话

利用概念图指导学生同位俩俩进行真实的情境对话，并灵活地运用学过的词语及句型，如：Where are you going? When are you going? How do you go to Japan? Who will go with you? By your own? What can you do? 从而达到在交际过程中拓展语言知识面和言语迁移能力的目的。学生在充分的对话、交流中，不仅提高听说的能力，而且还活跃了思维、展现了个性，从而使学生的综合运用语言能力得到了有效提高。

创设语言环境可以把语言知识的学习和言语交际有机地结合起来。让真实的交际者——学生进行会话与交流。在这样的言语交际语境中，学生自然地把自己置身在语言的交际当中——在交际过程中不知不觉地习得了语言知识，从而提高学生言语交际的能力。因此，教师在教学可以通过设计看图对话、情景对话和自编对话等活动，让学生进行言语交际活动。例如，笔者在教一年级英语口语第二册《Unit 5 I want a pet》这一单元时，笔者收集了大量有关动物、食物、水果、和文具的图片，并用句型：“What do you see? What do you want? How many ...do you want? What color...?”等提问方式进行示范，让学生在老师与学生这种师生对话的示范中，理解语境，然后让学生在教师用图片创设的情景中进行俩俩对话，灵活运用英语。以交际为中心的语言教学应着重于学生迁移运用语言能力的发展。笔者在教二年级英语口语第四册《Unit 2 What do you want to be》这一单元时，着眼于学生创造性地运用语言；根据多媒体和网络课件供丰富的语言素材，用句型：“Who's that man/lady? What is he/she wearing? What does he/she do? What do you want to be when you grow up? What can

he/she do? What does he/she like?”进行示范性提问，（问答内容涉及人物、职业、能做什么、喜欢什么以及为什么喜欢等），在此基础上，再让学生就这幅图片进行自由对话，学生俩俩再自编对话，愉快地交流，这样既巩固了新学的单词和句型，又提高了言语交际的能力。

### 3.以言语交际为中心的教学效果

“英语跨越式”课题试验的实践性很强，实验的初期，笔者作为新实验教师，认真学习了何克抗教授的语觉论、创造性思维理论，余胜泉博士的信息技术与课程整合的理论，并自行编制了学生问卷、教师课堂记录表和教师问卷（见附录），以问卷调查的方式，调查二年（4）班的学生的英语的基本情况。以实验班二年（4）班为例，全班共40人，根据教师的课堂记录、回收的调查问卷和收集的资料来看，学生英语交际方面在实验前人数与实验后人数有着明显的差异。（见下表）

项目	实验前学生人数	实验后学生人数	提高率
1，学生能大胆开口说英语	4	32	70%
2，学生能主动用英语沟通	3	20	42.5%
3，学生主动参与合作学习	8	36	70%
4，学生学习英语的兴趣	8	39	77.5%
5，学生能演绎英语小品、故事	3	21	45%

两年的实验研究证明，在网络环境下，小学英语教学以言语交际为中心，能最大限度地挖掘、发展每一个学生的潜在智能，更好地激发学生口语表达、交际能力，在言语交际的过程中，只要我们充分发挥教师在课堂教学中的主导作用，运用丰富多彩、趣味性强的网络学习资源，为学生创设理想的听说环境，提供尽可能多的表达和交流的机会，学生的听说以及语言综合运用能力就可以大大地提高。

### 参考文献

- 1、何克抗. 语觉论——儿童语言发展新论. <http://www.etc.edu.cn/学者专访/何克抗>
- 2、余胜泉、张文所兰、何克抗，《基础教育跨越式发展研究项目事实目标与策略》，北京师范大学现代教育技术研究，2002年10月

### 附录：

#### 调查表一：学生英语基本情况调查表

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_

- 1、入学前你是否学过英语？\_\_\_\_\_
  - A. 没有
  - B. 学过一些
  - C. 学过很多
- 2、你是否喜欢英语？
  - A. 不喜欢
  - B. 一点点喜欢
  - C. 非常喜欢
- 3、你对英语有兴趣吗？
  - A. 没兴趣
  - B. 一点点兴趣
  - C. 非常有兴趣
- 4、你喜欢看英语电影吗？
  - A. 不喜欢
  - B. 有些喜欢
  - C. 非常喜欢

5、你喜欢听英语歌曲吗？

- A. 不喜欢 B. 有些喜欢 C. 非常喜欢

6、你喜欢唱英语歌曲吗？

- A. 不喜欢 B. 有些喜欢 C. 非常喜欢

7、看见外国人，你能大胆地与他/她交流吗？

- A. 不能 B. 想但是有点害羞 C. 能

8、你认为英语难学吗？

- A. 很难 B. 比较难 C. 非常难

## 调查表二：家长调查问卷

（本调查表主要目的是了解您孩子英语学习的起点水平，以便为他们建立一个英语学习档案）

填写人姓名\_\_\_\_\_ 与学生的关系\_\_\_\_\_

学生姓名\_\_\_\_\_ 年龄\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_ 性别\_\_\_\_\_

%《您认为您孩子对学习英语的兴趣是\_\_\_\_\_

- A. 非常感兴趣  
B. 开始非常感兴趣，后来兴趣减弱  
C. 始终兴趣不浓  
D. 很厌烦

2、您孩子对哪类英语学习感兴趣？\_\_\_\_\_

- A. 少儿英语动画片  
B. 英语教材上的内容  
C. 少儿英语学习频道  
D. 所有英语学习内容

3、您孩子平时学习英语的总体情况是\_\_\_\_\_

- A. 能自觉学习  
B. 需要家长提醒  
C. 在有压力的情况下才学习  
D. 有压力也不学习

4、您在家里督促孩子学习英语的情况是\_\_\_\_\_

- A. 经常 B. 有时 C. 偶尔 D. 从不

5、您为孩子购买英语材料的情况是\_\_\_\_\_

- A. 主动为孩子买有关学习材料  
B. 只要孩子提出来，则有求必应  
C. 老师要求买的才买  
D. 视书的内容和价格而定

6、除了以上各项内容外，如果您对您孩子校内外英语学习的情况还有要补充的内容，请写在下面：

---

---

调查表三：教师课堂记录表

项目	
1、学生的学习英语兴趣	
2、学生在课堂活动中的参与意识	
3、学生俩俩交流，合作对话	
4、学生的听、说（情绪体验）	
5、学生编演对话、自编故事	

## 网络环境下优化小学英语课堂教学的实践与探索

### Exploration and Practice on Optimizing the English Class Teaching in the Primary School

作者姓名：郭 纯

作者单位：广州市越秀区东风东路小学

邮件信箱：guochun30@126.com

**【摘要】** 随着网络技术的迅猛发展，传统的教育观念受到了很大的冲击，从而使小学英语的教学模式产生了深刻的变化。面对新的网络教学环境，如何提高小学英语课堂教学质量及学生综合运用语言的能力，本文通过课文“What did you do yesterday”的网络课例设计为例，对网络环境下英语课堂教学的进行了实践与探索，提出了几点教学感悟和应当注意的问题。

**【关键词】** 网络环境、小学英语、课堂教学、实践、探索

**Abstract:** The rapid development of Internet has a powerful effect on the traditional concepts of education. And it makes the English teaching mode has a profound change in primary school. Facing the new network teaching environment, how to improve the English teaching quality of primary school and students' ability of using language? The paper introduces the practice and exploration on the English class teaching under the network environment based on the network course design "What did you do yesterday", and comes up with several teaching insight and some issues should be noted.

**Keywords:** network environment, primary school English, class teaching, practice, exploration

## 1.引言

人类进入 21 世纪后，科学技术日新月异，多媒体技术、网络技术等已渗透到社会各个方面，以其惊人的速度改变着人们的工作、学习、生活、思维、交往方式。面对新的环境，教育信息化成为了必然趋势。小学英语课堂教学也正在发生着深刻的变化。如何培养小学生自主学习的能力，提高小学英语课堂教学质量，是摆在我们每个小学英语教师面前的重要课题。教师要从根本上改变教学理念，调整自身的角色，引导、促进帮助学生学习，最终实现教学目标，有效地提高课堂教学效果。

## 2.英语课堂教学中应用网络信息技术的必要性

随着现代教育思想、教学模式等的发展，教师和学生的地位与传统教学模式相比发生了很大的改变：学生从被动接受知识转变为主动获取知识，学生上升为教学诸因素的中心；教师不再是教学的主宰，而是学生学习的组织者和学习方法的指导者；教学不再是单纯的知识传授与灌输，教师的角色转变成教学信息资源的设计者、学生学习促进者。

在这种大背景下，网络环境下的英语教学无疑提升到一个更新的高度。网络不仅仅为学习者创造了良好的交际环境，学习者可以在一定的情景下通过协作、讨论、交流、互相帮助，并借助必要的信息资源主动建构知识，而且教师也可以从网络真实语料的大仓库中，将可理解的部分提取出来。可见，多媒体网络技术为英语教学和学习提供了一个广阔的空间和市场，彻底改变了以书本教授为主的单一教学模式，创建了基于计算机和网络的小学英语多媒体教学模式。充分利用多媒体和网络现代信息技术，可大大调动小学生学习的积极性。

有鉴于此，基于网络环境下小学英语课教学应该是多媒体网络教学与英语教学改革创新

的有机结合，是一种“再创造”：多媒体网络教学应用与英语教学改革创新，主要指多媒体网络的先进特性在现代教育思想、教育理论的指导下能够得以充分地发挥，探讨新的教改思路，培养新的教与学的思维方式，启发活学活用的创新精神，寻找教学改革创新点。

3.网络环境下优化英语课堂教学的实践与探索

3.1.网络环境下英语课堂教学模式的构建



图 1

多媒体在英语教学中的应用，能丰富课堂教学内容，拓展学生的视野，合理地化解知识的难度，突出教学的重点，优化课堂教学，提高课堂教学质量。而笔者采用了网络环境下“多媒体化的课堂教学+网络化的学生自主学习”的教学新模式，提供言语交际的虚拟环境体验，使学生在课堂上进行交互性学习，网络化的教学环境，为学生的学习效果提供了准确诊断和及时反馈，大大提高了学生的学习效率。笔者在课堂教学中，应用了现在国际上比较先进的 LAMS（Learning Activity Management System）学习活动管理系统，即把学生课前预习、课中学习和课后复习的内容进行系统的组织管理。教师根据学生课前自主学习的成果汇报，学生的旧知、本节课的教学目标和重难点，进行课堂教学的设计和课件的制作，包括有自制的多媒体 PPT,网络互动 Flash 以及网站论坛等等。传统的信息技术课堂，教师总是忙于切换 PPT 和网站之间，而广州市中小学教育信息化综合应用平台，能有序地把一系列的课堂活动进行整合，使教师的课堂教学更为有效。

3.2.网络环境下英语课堂教学模式的实践

通过“*What did you do yesterday*”的网络课例，综合运用各种多媒体资源，实现多媒体的优势互补，有效地将信息技术与英语教学整合，充分发挥了学生的主人翁精神，达到了预期的理想效果。

这种教学模式的优势在于：

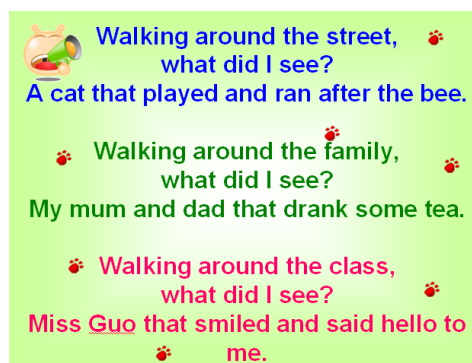


图 2

**3.2.1. 混合式的教学场景，网络化的教学环境，多样化的教学活动，创设言语交际情境，使学生做到有话可说，有话能说。**

首先，通过师生对话，引出过去式的顺口溜，让学生有节奏朗读。其次，再次通过师生对话创设情境，引出本课的主题和情景“What did you do yesterday?”此环节，学生通过俩俩交流合作，谈论过去一天发生了什么事情。通过开火车活动，进行一问一答。再次，通过Stand-up,Sit-down 的记忆游戏，学生们快速说出常用词组的过去式，从而引出正确的动词过去式发音。顺口溜演唱营造一种轻松活泼的学习氛围，自然而然引入本节课的教学目标。开火车游戏和记忆游戏则体现了学生在“玩中学，玩中用”的教学理念。



图 3

**3.2.2. 在数字课堂中实现老师授课和学生学习同步，让学生在网络中实现交流、探究、检测和分享。**

运用多媒体电脑教学，还可以大大提高课堂容量，使课堂内容更加充实，引导学生主动学习。在本节课中，笔者把网络信息技术作为探究、协作交流和测试的工具，让学生主动地获取网络上的相关资料，围绕着相关的问题进行自我探究或集体讨论，在网络中自主阅读、自主反馈更正，使教学过程由传统的传承型转变为自主探究型。

**3.2.2.1. 把信息技术作为探究的工具** 在学生学完动词过去式后，笔者设计了过去式分类的环节。笔者出示各种形式的动词过去式，让学生在网络上进行小组合作，把相同类别的词语放到一组，在这个过程中，学生通过不断尝试，把相同过去式的形式归在一类，在自主学习过程中发现过去式的构成规律。这一过程，培养了学生们自主探究和自主总结、归纳知识点的能力。

**3.2.2.2. 把信息技术作为协作交流的工具。**





图 4

例如，学生在进行了记忆游戏之后，笔者因势利导，利用头脑风暴的形式，让学生说出更多的动词过去式。学生在规定时间内把所学过的动词过去式打写上网络平台 BBS 论坛区，最后在网络上全班分享。

又如，在最后的打写环节，写过去发生过的开心的事情，学生们先口头交流想法，然后在论坛中上传图片、写小文章，后通过网络界面，相互学习。这样容易发现文章中的不足之处，更好地反馈和修改。这种做法，使学生们在信息应用平台的 BBS 论坛中，可以互相体验各自的成果，得到更丰富的知识和情感体验，真正做到寓学于乐。

**3.2.2.3.把信息技术作为测试的工具** 如在拓展阅读这一环节中，笔者通过信息化网络平台，提供 3 篇有关某人过去开心的一天的文章，让学生进行阅读理解测试。首先，学生们在网络中阅读三篇短文，并且完成测试题，T,F.学生们完成后，就可以点击提交，计算机就会自动生成学生们本次练习的得分情况和每小节的答题情况，没有满分的同学也可以知道究竟做错了哪一题，那么他们可以重新阅读短文，弄清楚问题的根本所在。而老师方面，则可以看到学生成绩数据图和学生每道题的答题情况，对没有满分和成绩较差的学生当场进行个别指导，对集中错误的题型进行全班讲评。通过这个信息化综合应用平台的准确诊断和及时反馈，一方面促进学生对整个学习过程的反思，提高自我认知能力；另一方面使评价成为促进教学的工具，使教师进行有针对性的、及时的辅导。在学习的同时，也给学生提供了言语输入，为学生最后综合应用做了准备。

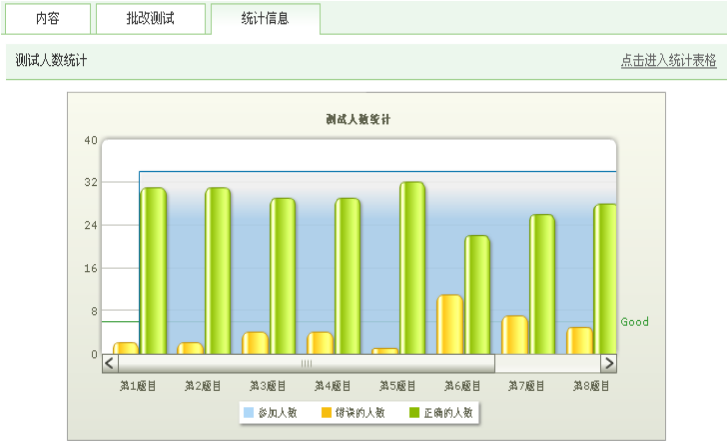


图 5

测试 - 课堂小测	
内容	批改测
学生列表	
姓名	分数 (百分制)
袁许俊	90分
云起龙	70分
戴宇晴	100分
张盛虎	未完成
吴明壹	70分
范诗场	100分
方澍	100分
徐立圻	60分
卢慧莹	100分
吕嘉盈	90分
苗淇媛	80分
蒋昊洋	未完成
赖逸丰	100分
许仲昊	100分
郑昕雯	100分
刘俊铭	未完成
梅天畅	100分
秦楚灏	70分
韦任鸿	0分
...	...

图 6

3.2.3.根据促进思维技能发展的教学理念，利用思维导图帮助学生理清语言表达的思路，进行知识建构。



图 7

概念图以直观形象的方式表征知识，能有效呈现思维的过程及知识的关联，引导学生进行意义建构。运用概念图进行学习，能促使学习者更好地组织自己所学的概念，能较好地感知和理解概念在知识体系中的位置和意义，有效地降低自己的焦虑水平，从而提高学习效果。在课堂教学中，笔者巧妙地通过思维导图先让学生以“My Happy Day”进行自主交流，使学生进行知识建构，通过搭脚手架的形式，充分激发学生们的潜在知识基础，把所学的知识点融会贯通在一起，让学生有话可说。

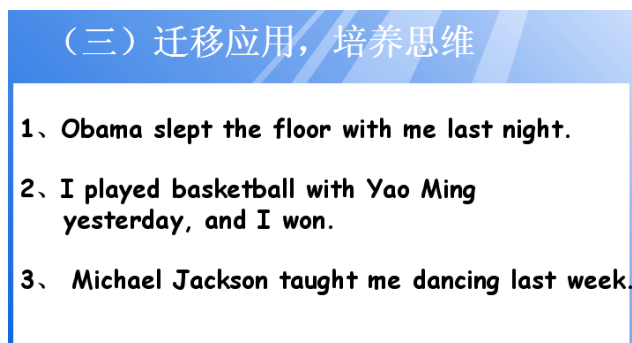


图 8

### 3.3. 网络教学平台的使用, 加强了师生学习和情感上的交流, 为师生创造了实现构建主义

理念的客观条件。

在教学活动中, 学生是课堂的“主体”, 教师不仅是语言知识的传授者, 更重要的是调动学生自主学习的热情, 引导学生发挥“主体”作用。本节课, 笔者让学生发挥想象力, 把所学的动词过去式句子和关键词组合起来, 进行有趣句子的创编, 通过小组讨论, 再进行 PK 大赛, 使学生们学习热情达到高潮。通过句子创编, 进一步巩固过去式的语句, 培养学生的思维能力, 对知识技能进行迁移应用。

### 3.4. 反思与结论

综合整节课例, 笔者将传统的“课本+粉笔+黑板”与“老师讲、学生听”的模式改变为以网络、多媒体辅助课堂教学的自主化、个性化、协作化学习模式。这种新的教学模式以现代信息技术特别是网络技术为支撑, 使小学英语教学朝着个性化学习、主动式学习方向发展。它体现了英语教学的实用性、文化性和趣味性融合的原则, 能够充分调动教师和学生两个方面的积极性, 尤其是确立了学生在教学过程中的主体地位。体现在:

1、充分利用广州市中小学教师信息化综合应用平台, 把信息技术作为探究的工具、交流的工具、测试和听读的工具, 很自然地把网络化的教学环境运用到课堂中, 网络和师生互动恰到好处, 体现了学生自主学习的过程, 学习效果非常好。

2、通过句子创编, 进一步通过口头表达巩固过去式的语句, 培养学生的思维能力以及对知识技能进行迁移应用的能力。

3、巧妙地运用思维导图, 给予学生们围绕快乐一天的题材进行思维建构, 让学生有话可说, 说的话有较强的逻辑思维性。总而言之, 无论是从课前的备课、课堂的上课和组织调控能力, 再到课后的反思, 都充分说明了教育技术对我们教师的专业发展起到了举足轻重的关键作用。

## 4. 网络环境下英语课堂教学的几点感悟

### 4.1. 要注重实现从“教书匠”到科研型、创新型、反思型教师的转变。

开展信息技术与英语课程整合研究, 最关键的问题是有效促进了教师自身理念的更新与转变, 即由过去的以“教”为主的传统英语教学旧模式, 改变为现在的以“学”为主的“整合”教学新模式, 树立了“以人为本”的教育思想。

#### **4.2.要注重丰富教学资源。**

通过整合，把英语学科和信息技术有机地融为一体，强调信息技术服务于具体的任务，学生以一种自然的方式对待信息技术，把信息技术作为认知探究、协作交流和测试的工具。

#### **4.3.要注重优化教学模式。**

传统的课堂上，教师在同一时间里按照同一进度、同一方法进行教学并完成规定的教学内容，忽略了学生智力水平的差异，从而造成了有些学生吃不饱而有些学生却消化不了的局面，以致无法实现因材施教和学生的个别化学习。而网络教学的应用，则能为学生的个别化学习创造良好的条件，因材施教的目标得以实施。

#### **4.4.要注重提高语言实际运用能力。**

传统课堂教育强调的是书本知识，对实践能力的培养重视不够，课堂教学的小环境与学生丰富多采的家庭、社会生活的大环境严重脱节。面对信息时代对高素质人才的需求，通过整合，把以教科书为中心转向利用多媒体组成的教材体系和社会大课程中。学生可以方便地获得书籍、光盘、网络上的信息及软件，在解决实际问题中学习，以此提高实践能力，为终生学习打下坚实基础。

#### **4.5.要注重营造理想的英语学习环境。**

人本主义理论要求教师要为学生学习创设情境，协作、交流与自主建构知识意义的良好学习环境。信息技术与英语课程整合，由网络提供的多媒体的文本、图形、图像、动画、影视等视频信息与解说、拟音、音乐等音频信息，这种多媒体信息的集成功能为学生学习英语知识创设了图文并茂、形神兼备的课文情境，大大激发了学生的学习兴趣 and 动机。英语课上学生思维活跃，兴趣盎然，不仅大大提高了他们对课本语言文字的理解能力与感悟能力，从而形成思维的敏捷性、广阔性、深刻性、灵活性、批判性以及独创性等良好的思维品质，促进了学生的自我实现，发展了他们的个性品质与智慧潜能。

### **5.网络环境下英语课堂应注意的几个问题**

在网络环境下进行小学英语课堂教学时，我们只有清醒地认识以下几个方面的问题，才能最有效地优化小学英语教学，反之，小学英语教学改革就可能会走弯路。

#### **5.1.要注意避免一味地追求在英语课堂上多媒体课件的展示。**

我们知道，恰当地运用网络教学，能给英语课堂教学带来质的飞跃。然而，在多媒体辅助教学过程中，教师仍应起主导作用。例如，教师与学生、学生与学生面对面的问答，学生和教师的口头交流可给学生营造良好的学习氛围，增进师生情感，而网络只是辅助教师教学的一个工具，它不可能完全替代教师在课堂上的教学活动。因此，是否使用计算机多媒体，应取决于英语课堂教学的需要。

#### **5.2.要注意避免用计算机显示屏幕替代黑板。**

有些英语教师把计算机显示屏当作黑板，课前将整个操练材料、问题和答案、甚至整个教案都输入计算机，课上一一显示。我们知道，传统的优秀板书不仅精练，而且教师可以根

据学生提出的疑难问题对板书内容随时进行调整、修改。而若用计算机大屏幕完全替代黑板，一方面易造成学生视觉感知僵化，另一方面也由于计算机屏幕难以在一屏当中显示整节课的内容。

### 5.3. 要注意避免用计算机多媒体课件代替学生思维。

英语学科的多媒体课件大多侧重于有声动画的制作，它集动画和声音于一体，通过把教材中的素材通过动画片的形式展示给学生，增加学生的视觉感官效果，起到了帮助学生理解文章（或对话）内容的作用。但是，不容忽视的一个问题是：这些文章或对话素材在多媒体课件中的展示，仅仅是把文中情景和有声语言展示给学生；它代替不了学生在教师创设的情景中运用英语进行交际的操练。

### 5.4. 要注意避免滥用网络。

一些教师为了体现教学手段的现代化，在一堂课中尽可能多地使用计算机多媒体。有人认为，多媒体用的地越多，课堂氛围就越好，学生参与率就越高，所教授的语言材料越易于让学生掌握。比如：有些教师在课堂上 presentation 环节用，reading 环节用，listening, practice, pair work, discussion 等环节都在用；一会儿用 PPT 多媒体呈现，一会儿用网络进行人机交流，忙得不亦乐乎。从表面上看，学生的兴趣似乎很浓，但实际上是在看热闹。事实上，学生在这样的课堂上的无意注意多，教学信息在传递过程中的干扰也就大，学生对语言素材的获取量就小，也不可能实现在有限课堂上学生的语言能力得到有效的训练。

## 6. 结语

综上所述，网络环境下的小学英语课堂教学是否有效，其设计成功与否直接影响教学质量的好坏。所以，教师应根据网络教学的许多新特点，精心的设计课堂活动，最大限度地激发学生的参与意识，不再是被动的接受者，而真正成为课堂的主角，在轻松愉快的课堂气氛中有所收获，切实在网络环境下的大学英语课堂教学中提高大学英语教学质量。

## 参考文献：

- 李克东、谢幼如。《多媒体组合教学设计》。科技出版社。  
 王珠珠主编。《信息技术环境下的与教的理论与实践》。中央广播电视大学出版社。  
 谢幼如。《新型教学模式的探索》。北京师范大学出版社。  
 谢幼如。《信息技术与课程整合的理论与实践》。  
 王湘玲、宁春岩。《基于建构主义理论的网络英语教学研究》。外语电化教学。

## 小学语文童话略读课信息资源应用教学模式的研究

### Primary School Language Classes Fairy Tale Skimming of Information Resources for Teaching Model

陈小梅

广州市番禺区市桥东城小学

邮件信箱：dcxxe@panyu.gd.cn

伦洁湘

广州市番禺区市桥东城小学

邮件信箱：dcxxe@panyu.gd.cn

**【摘要】**新课标提了让学生自主读书、自主探索、形成独特的见解，深入落实自主、合作、探究的学习方式。略读教学无疑发挥着重要的作用。随着新一轮基础教育课程改革的掀起，信息技术和网络平台成为教育的重要组成部分。基于此，07年，我们学校开发了“走进童话世界”学习平台，并进行了童话略读信息资源应用教学模式研究。本文以人教版小学语文第五册童话略读课《狮子和鹿》为例，详细阐述该模式的实施过程、模式应用、模式的特点，得出一些具有参考和借鉴价值的结论。

**【关键词】**略读课、信息资源、教学模式、构建、应用

**Abstract :** New Curriculum for students to mention self-study, self-exploration, and a unique insight, in-depth implementation of autonomy, cooperation and explore ways of learning. Skimming is no doubt play an important teaching role. With the new one off of basic education curriculum reform, information technology and network platform to become an important part of education. For this reason, in 2007, our school has developed "into the fairy-tale world" learning platform, and carried out fairy-tale skimming of information resources for teaching research. In this paper, PEP primary language of the Fifth Volume fairy tale skimming course "lion and deer," for example, detailed process of implementation of the pattern, pattern application, pattern characteristics, draw some value to a reference and draw conclusions.

**Keywords:** skim lessons, information resources, teaching, building, application

## 1、引言

《新课程语文标准》在“总目标”中提出了“九年课外阅读总量应在400万字以上”的阅读任务。这样大的数量，要求学生做到篇篇精读是不可能。这一要求能否得到落实，取决于教师是否在课堂上加强对小学生阅读方法的指导，让学生学会“略读”方法，具有略读能力。如何让学生学会略读，学会浏览，拓宽学生的知识面，提高学生的语文素养；如何让学生学会按需要收集信息，处理信息，获取知识，这是每一个语文教师不容忽视的问题。让学生自主读书、自主探索、形成独特的见解，深入落实自主、合作、探究的学习方式，略读课无疑发挥着很好的作用。

在信息时代，知识更新速度快，培养有自主学习能力，有交流、协作、创新精神的学生是基础教育工作者肩负的重任。网络环境的优势，使学生有更大的自主探究学习的空间，更利于因材施教，发展学生个性潜能。因此，充分利用网络教学资源，指导学生进行略读课教学，不仅能使学生更迅速、便捷地获取大量信息，而且能开发学生的心智，更有效地培养学生的自学能力。

作为教育信息化示范单位，我们建立了先进的计算机网络室，开通了校园网，创建了属于学生自己的 BBS 论坛，这为我们探讨网络环境下的小学语文教学提供了丰富的硬件环境和强有力的技术支持。鉴于此，07 年，我们科组以学生感兴趣的童话略读课型为研究课题，搭建了“走进童话世界”学习平台，通过大胆改革略读教学课型，探索基于网络环境下协作知识建构在语文略读教学中的有效学习策略，经过近一年多的努力，课题研究取得了一定的成效。

## 2、国内相关研究评述

对于略读的研究，早在新文化运动的时候，著名教育家叶圣陶与朱自清先生就合著过《略读指导举隅》，提出“就教学而言，精读是主体略读是补充；略读指导却需要提纲挈领，期其自得”的思想，主张把阅读课一分为二，建立精读与略读结合的新课型。现在小语界对略读课文的教学研究也做了一些探讨，提出了一些可行的模式。香港的国文课程中除了规定一定数量的精读文章供学生研习外，还特意安排略读教学环节，自选教材施教，使之与精读教学相辅相成，达到读文教学的目标。西方发达国家在教育方面也充分意识到学会略读有利于学生更好地利用信息时代繁多的语言资源，综合提高学生的语文素养。显然，随着新“课标”的颁布及教材的修订，顺应新时代的需要，对网络环境下略读课文的教学研究，成为摆在我们面前的重要课题。

## 3、理论依据

### 3.1 语文新课程标准理念

新课标指出：语文是人文性与工具性的统一；学生是语文学习的主人，是学习和发展的主体。新课程还提倡自主、合作、探究的学习方式。而网络环境下语文教学过程具有开放性，学习过程具有交互性，学习内容具有自主性这些特点，正符合新课程标准“工具性和人文性有机统一”的基本理念，实现了“学会略读和浏览，具有搜集和处理信息能力”的要求。

### 3.2 建构主义学习理论

建构主义学习认为，新的学习都是建立在以前学习的基础上或在某种程度上利用以前的学习。引导学生积极地唤起头脑中已有的有关概念，与新感知的概念一起，进行进一步的概括和深化，总结出共同因素，上升到更高的层次。这就要求在童话略读课教学中，教师要大胆放手，让学生自主阅读，运用在精读课文中获得的知识与方法，引导学生自己把课文读懂，并在学习中渐渐习得基本的读书方法。通过阅读实践，主动将“知”向“行”转化，从而有效培养学生阅读理解能力。

### 3.3 语言认知心理学理论

认知心理学研究表明：文字线性结构对同一命题的表征方法是单一的，而多媒体 CAI 课件的教学信息可以用文本、图像、动画、视频、声音等多种形式加以表征，可在某节点上对同一内容进行广度上的延伸。文本中容易的内容直接从文到文，不必借助其他信息；而有难度或是重点的内容，则需用图的直观性、隐含性提供给学生，帮助学生进行推理，做出合理的结论。注意各种语境信息对于不同年龄的学生效果是不相同的，设计要符合各阶段学生的心理需要。多媒体 CAI 课件教学信息的结构及特性，改变了逐行阅读的习惯，拓宽了学生的视觉广度和认知广度，便于发现式的主动学习。生动的视觉表象可启动情绪机制，有利于知识的内化与深化，使学习变得轻松容易。

### 3.4 人本主义学习理论

以罗杰斯为代表的人本主义认为：学生自身具有学习的能力；当学习符合学生自身的目的时才会有意义；当学生负责任地参与学习过程时，就会促进学习；涉及学习者整个人的自我发展的学习，是最持久最深刻的学习；同伴学习和小组学习，可促进学习。应用上述的观点，在 web 课程中应体现如下几方面的特点：（1）学生自主学习的设计；（2）学习动机的激发；（3）学习主动性的调动；（4）合作学习的设计。

## 4、研究目的

4.1 结合各年级语言训练目标，对童话资源进行开发整合，搭建《走进童话世界》学习平台，形成童话文化素材资源库，为兄弟学校教学提供共享的课程文化资源。

4.2 借助“走进童话世界”学习平台资源，以儿童喜爱的童话教学为突破口，探索网络环境下小学略读课文教学模式的有效性，落实大纲要求达到的语文基本训练目标。

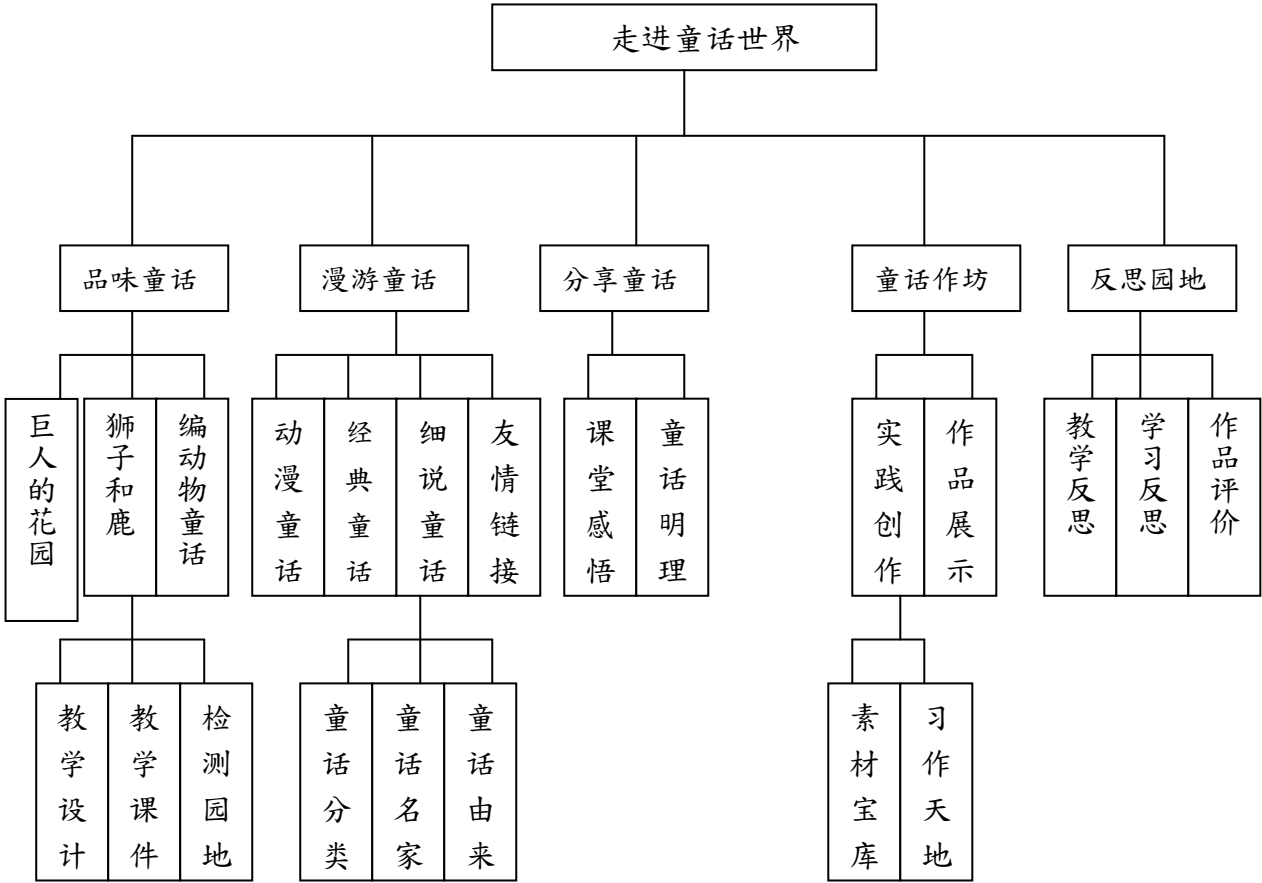
4.3 学会用多种阅读方法获取重要信息，尤其要进行略读能力的训练，读懂文章的大意；通过自主阅读获取信息，培养独立阅读能力；培养学生自主学习、协作学习、信息活用能力，拓展思维的深度和广度，培养学生良好的思维品质。

4.4 本着师生共同成长的原则，提升教师的教学理念，使教师能主动改变旧的教学方式，让他们在实践探索中接受教学理念、教学方法、教学技能新的冲击，促进教师的专业成长。

## 5、“走进童话世界”学习平台的建设

网络学习资源和环境的建设，以及对协作知识建构过程教学设计的探讨，是我们实现语文教学模式研究的基础。童话是儿童成长最优秀的精神食粮，它以其独特的魅力深受同学的喜爱。在小学教材中，已编入大量的童话。我们根据儿童的兴趣爱好以及认知特点，选择以童话教学为研究的切入点，借助信息技术开发一个集资源、认知工具、学习活动、互动评价为一体的交流学习平台——“走进童话世界”。该平台以语文新课程理论，以协作知识建构过程作为支撑，重点探究网络环境下“童话略读表达课”、“童话阅读欣赏课”、“编童话故事写作课”等课堂教学模式。让孩子们在丰富多彩、图文并茂的童话学习网站中寻找儿童的梦想和乐趣，感受童话中的真、善、美；从五彩斑斓的童话中感受语言文字的魅力，并轻松愉悦地进行语言训练。《走进童话世界》学习平台结构图如下：





（图为我校“走进童话世界”语文学习平台主页和活动面）

6、教学模式的设计

现以小学人教版三年级上册童话略读课《狮子和鹿》为例，详细谈谈网络环境下童话略读课的设计方案。

6.1 初探

由于是首次进行网络环境下的略读课教学，为了确保教学效果，课前，老师组织了学生初步感知上课用的专题学习网站《走进童话世界》。提供相信的信息资料及搜索方法，并给学生分了小组，交待了每个小组的学习任务，老师提供了一些方法让学生在课堂上汇报，使汇报形式多样。一切准备好了，就进行了这节课的第一次试教。简单的教学过程如下：

（一）创设情境，激发兴趣

教师播放动画，让学生观看童话故事，然后让学生说出自己的想法。

（设计目的：了解故事大意，促使学生从总体上把握文章的主要内容，初步感知鹿对自己的角和腿的前后不同态度。）

（二）自主学习，交流探究

1、让学生进入“走进童话世界”的“自学天地”，利用有关网络资源，让学生自主选择喜欢的内容进行学习、探究。（内容包括自学生字、了解课文内容、自我检测、交流汇报自学情况等）

2、选自己喜欢的方式与同学进行探究。

3、分享展示自己的学习成果。（展示形式有读、想、演、编）

（设计意图：利用网络资源，让更多时间留给学生自主体验、自主探究，学生用眼睛去接触文本，用朗读去转换、表现文本，用大脑去思考体验文本，用文字去表达自己对文本的感悟和由此获得的启迪。培养学生良好的阅读习惯。）

（三）协作学习，拓展延伸

1、学生进入“漫游童话”空间进行经典童话品读，经典童话表演等；

2、学生进入“创编空间”，利用童话网络资源创编童话故事或进行童话故事续写。

（设计意图：在这一阶段，要根据课文的特点，在学生理解内容的基础上就阅读方法、写作方法进行适当的深化、延伸，使学生学以致用，真正形成语文能力，提高语文素养。感悟表达方法学以致用）

（四）总结活动，共享成果

1、把本节课的学习体会上传到童话网站。

（设计意图：升华品质，让学生进一步明白“物各有所长，所短。不要光图美丽，更要讲实用和它的存在价值”这个道理。并通过交流进一步巩固略读课文的学习方法）

## 6.2 初次尝试反思

《狮子和鹿》的第一次课堂尝试，让我们略感欣慰之余，也有不少困惑。欣慰的是，网络环境下的语文学习方式迎合学生的需要。其主要表现在：融知识性与创新性于一体的任务设计，激发了学生的学习兴趣，强化了学习动机；新奇的学习过程，迎合了学生的学习心理。学生在宽松的环境下学习，使师生关系更趋于平等和谐。但本节课也存在着不少问题，主要有：

（一）网络环境下略读课教学目标如何定位？

略读课文的教学不同于精读课文的指导：略读的略，不要求在理解课文内容方面提过高的要求，学生对所读材料能大体了解内容，在某些方面有所收获即可。我们要承认差异，提倡学生个性理解。教学中应避免要求过高过全。多给学生提供展示不同潜能的机会。从本节课来看，教师课前经过充分的准备，深入钻研了教材，对文本的训练点梳理得比较透彻。可是，在设计阅读理解，学法运用、迁移拓展等训练内容时出现了过高过全的现象，导致教学容量大，活动形式多，有些环节只是匆忙走过场。学生没有充分的自主学习时间，课堂上欠缺读、写等文本训练。同时，因为这是网络环境下的童话略读课教学，本课的教学目标应区别于常规的阅读教学目标。既要包括常规的略读教学目标，也要包括发展学生信息素养的目标。在本节课中，怎样的目标定位才是合理的？网络学习不能取代语文基本功的训练，如何增强文本意识，怎样上才是具有语文味道的略读课而不是语文活动课？

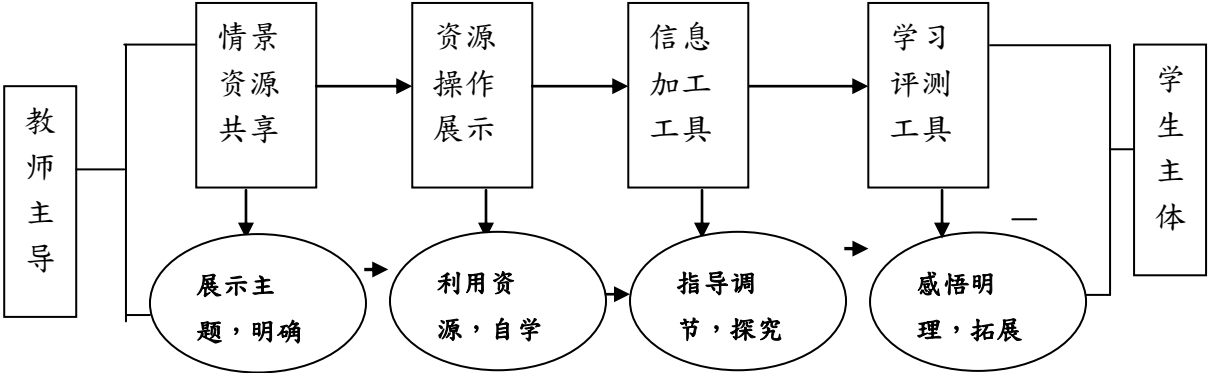
（二）网络环境下如何发挥教师的角色价值？

新课程标准要求要创设宽松的学习氛围，尊重学生的学习个性。我们既鼓励学生参照“学习导航”的指引学习，也鼓励学生根据个体特点开展个性化学习。在本节课中，教师过于依赖电脑资源，尤其在“自主学习，交流探究”环节，老师过度放手，缺乏有效的调控与反馈，有的学生随便把课文读一读，就匆忙地完成既定的学习任务，出现“教而不教，读而未读”的

效果。俗话说“好钢用在刀刃上”，在网络环境下，在以学生为主体进行学习的今天，教师的“导”和“教”显得更为重要。那教师该如何发挥“主导者”的角色价值呢？在网络资源运用方面，什么时候需要用？什么时候不需要网络，需要认真斟酌。

6.3 再探

通过第一次试教，教师主要围绕以下几点对教案进行修改：（1）根据中年级学生的学习特点，在第一环节通过“明确任务”，帮助学生梳理回顾学习方法，在第二环节中，把“自主学习”和“展示交流”分步进行，细化了学习指引，加强了学生学习行为的调控。（2）根据略读课教学特点，教师对网络教学资源进行了合理的创设，尤其是对重点词句进行了资源设置，突出了语文学科教学的特点。（3）根据教材编排特点，就本课教学而言，教学目标主要定位为挖掘关键词句进行语言训练，删去了“编童话故事”等过高要求的环节，避免“面面俱到”，做到“一课一得”。以下是第二次设计的流程图：



本设计以新课程理念为指导，强调网络环境下的协作知识建构，构建以学生为主体、以语言技能训练为目的，培养学生信息能力和创新能力的新型童话略读教学模式。在本课教学中，老师站在学生发展，尊重学生生命姿态的高度来积极践行新型的学习方式。在自学、合作、探究的基础上，设计实施朗读感悟、想象体验、创编童话，明理导行的教学活动，有效提高学生应用语言交际的能力。为我校语文科组探讨“学科信息资源应用模式与绩效研究”提供了一个典型的范例。模式应用如下：

5.2 模式应用

实验学校	东城小学	执教教师	伦洁湘
课程内容	《狮子和鹿》	课程学时	1
所属学科	语文	教学对象	三年级（4）班
一、教学目标			
知识与技能	1、正确、流利、有感情地朗读课文。 2、读懂课文内容，了解故事所蕴含的道理。 3、培养独立读懂重点词、句的能力。		
过程与方法	1、学生利用网络平台进行自读自悟自测，提高自主学习的能力。 2、学会运用多种方法读懂重点词、句，从而读懂故事内容，明白道理，提高学生的阅读理解能力。		
情感态度与价值观	懂得物各有长短，不要光图美丽的外表，更要讲实用。		
信息素养	培养学生运用现代信息技术进行自学、处理信息的能力。		

## 二、学习内容

《狮子和鹿》是人教版小学语文第五册的一篇略读课文，本组课文以“用科学的思想方法思考问题”为专题，告诉我们应该怎样看问题，想问题。本文讲的是在丛林中，一只鹿遇到狮子而奋力脱险的故事。平时，鹿非常欣赏自己美丽的角，而抱怨四条难看细长的腿。当凶猛的狮子向它扑来的时候，鹿的四条有力的长腿帮它从狮口脱险；而美丽的双角被树枝挂住，险些丧了性命。这个故事告诉我们：物各有所长、所短；不要因为它的长处而看不见它的短处，也不要因为它的短处而否定它的长处；还告诉我们，不要光图美丽的外表，更要讲实用。

## 三、学习者特征分析及分组情况

### 1、学习者特征分析

三年级学生好奇心强，求知欲旺盛，对童话故事的学习有浓厚的兴趣。本班学生具有一定的自学能力，活泼、乐学，喜欢读书、表演和创编童话故事。在信息素养方面，学生具有初步上网浏览、查找信息、处理信息的能力；学生也逐步学会了利用网络进行自主学习，提出问题，协作解决问题的方法；自学和协作能力也有一定的提高。

### 2、学习者分组情况

学生按座位分成六人小组。

## 四、学习环境的设计

### 1、学习资源的设计

资源类型	资源内容简要描述	资源来源
课件	阅读要求——生字、课文主要内容——重点词句—— 课外知识——明理——拓展	自行制作
网络	自学自测——学习资源——留言共享	童话网站
2、教学策略	辅导策略、支架策略、反思策略	
3、学习环境	网络教室	

## 五、基于网络平台童话略读教学活动流程设计

### 活动1：展示主题，明确任务

CKB	教师活动	学生活动	资源/ 工具	活动成果
共享	布置任务：读了课题，你想知道什么？	读课题，提出问题。	课件	对学习内 容产生兴 趣。
论证	布置任务：从阅读提示中 明确本课的阅读要求。	自读阅读提示，明确 阅读要求。	课件	明确阅读 要求。

### 活动2：利用资源，自学自测

CKB	教师活动	学生活动	资源/ 工具	活动成果
论证	布置任务：用自己喜欢的 方式读课文，注意读准字音， 了解课文讲了一个什么故事？	读课文，读准字音， 了解课文讲了一个什么 故事。	课本	提高朗读 与概括能 力。
自学	自学后利用网络进行检 测。	利用网络进行检测。	网络	检测自学 效果。
论证	布置任务：交流自学成 果。	交流自学成果。	课件	读准字 音，了解故

				事内容。
活动3：指导调节，探究交流				
论证	布置任务：利用网络资源读懂鹿对自己评价的句子。	运用联系上下文、利用网络资源等方法读懂重点句。	网络	提高读懂重点词句的能力。
共享	布置任务：交流学习情况。	围绕重点语句朗读、交流、感悟。	课件	读懂重点句子，从中感悟鹿的看法是片面的。
共享	播放情景动画。	看动画，谈感受。	课件	感悟事物各有长短。
协商	布置任务：三人小组合作表演第六自然段，并从中明白道理。	表演第六自然段。	课件	体会鹿逃生中角与腿的不同作用。
论证	布置任务：请当小鹿的同学谈谈自己在逃生过程中的想法。	学生发表见解。		发展语言，培养想象能力。
活动4：感悟明理，拓展提高				
创作	布置任务：故事读到这里，你有什么话想的说的。	学生网上留言。	网络	学会用科学的思想方法思考问题。
论证	布置任务：把27课《陶罐和铁罐》与本课《狮子和鹿》联系起来，想想它们哪些相同的地方。	学生联系两篇课文，找出共同点。		找规律，培养独立阅读能力。

### 5.3 本模式教学特色

以新课标为导向，在建构主义学习理论指导下，通过一年多来的实践探索，我们认识到网络环境下的童话略读课型在课堂教学中的可行性。它的特点体现如下：

#### (1) 体现了自主性，有效培养阅读能力

本模式凸显了学生的主体地位，充分给学生创设了独立阅读的实践机会，强化学生的主人翁意识。如在《狮子和鹿》略读课教学中，教师利用学校的童话网站创设了“自学自测”的学习平台，让学生选择自己喜欢的学习方式、学习内容自主探究，给学生提供了展示潜能的机会。在“探究学习，交流促进”阶段，学生围绕重点语句自读、自想、自我发现领悟，然后通过形式多样的朗读展示朗读、交流感悟，真正把读书的时间还给学生，尽可能多地让学生独立阅读。教师只在学生合作交流的过程中适当给予点拨指导，担当好组织者、参与者、欣赏者等多重角色，让学生站在舞台中间，把精读课文中学到的读书方法用于阅读实践，逐步提高自学能力。更有利于学生阅读能力的培养。

#### (2) 凸显了协作性，促进语言表达能力

网络环境下的网络协作平台与各种交流通讯工具，便于学生的协作交流，提高了学生在课堂上参与的积极性，师生互动增多，形成快速反馈，提高了教学效率。如在《狮子和鹿》教学中，教师对童话的信息资源进行整合和设计，学生利用信息资源进行合作表演，利用资



源一起探究发现童话故事蕴含的道理，利用留言版分享阅读心得等。由于网络环境在某种程度上消除了面对面时教师与学生之间的隔阂，每个同学都有交流的机会。在整节课中，我们看到师生间的关系是平等和谐的，教师起着指导者、帮助者的作用。学生与学生之间经常变换角色，相互交流着学习心得。这种学习方式为学生在课堂上创造更多听、说、读、写、议、评的机会，有效提高了学生的语言运用能力以及交际水平，有效地促进学习者对知识的建构，提高学习效率。

#### (4)体现时效性和选择性，开阔了阅读视野

互联网是一个无穷无尽的电子图书城，是一个包罗万有的知识信息宝库。网络资源具有极强的时效性和选择性，有利于拓宽学生的阅读面和知识面。教师要树立大语文理念，根据学生的需要、教材的特点，把适合的作品呈现给学生，供学生阅读。如在《狮子和鹿》教学中，教师在“感悟明理，拓展提高”环节中，有意识地把本课《狮子和鹿》与同单元的课文《陶罐和铁罐》联系起来，让学生找出两篇童话的共同特点，再布置阅读任务，为学生提供更多同类童话的阅读网站，以达到在略读教学中，把精读和略读相结合，以“一篇带多篇”的效果，让儿童在大量童话作品中得到浸染、熏陶，极大丰富了学生的课外阅读，拓展了知识，丰富了视野。

#### (5)尊重学生个性差异，发展个性特长

传统的略读教学，模式单一，讨论形式化，为完成教学任务，忽略了略读课文中蕴涵的深刻的人文性，还扼杀了学生的个性思考。而在网络环境下童话略读课中充分了新课标中“阅读是学生的个性化行为。要珍视学生独特的感受、体验和理解。”在《狮子和鹿》教学中，教师以重点词句为“抓手”，以朗读训练为“桥梁”，借助课件的动态画面，引导学生想象童话中人物的神态、动作、语言，在形象感知的基础上进行练读、演读、悟读，进而体会童话人物及作者的思想感情。例如：“精美别致”的精彩演读、“无精打采”的情境创设、“灰心丧气”的角色体验、“人无完人，金无足赤”的词汇积累与运用等，都较好地体现了语文学科重语感培养和情感体验的特点。形式多样的读，课堂充满了浓浓的书香气息，使学生深刻地领悟略读课文中蕴涵的人文性，培养了学生的阅读兴趣和阅读能力，有利于发展了学生个性和潜能。

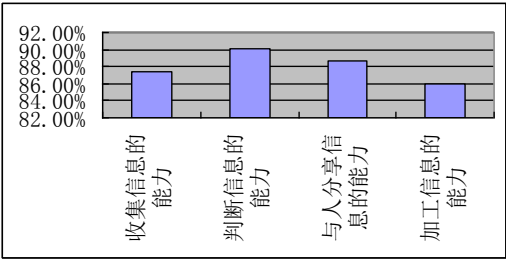
#### (6)培养了学生的信息素养，提高语文综合能力

《语文新课标》明文规定：“小学生要初步具备搜集和处理信息的能力。”搜集和处理信息的能力即信息素养。在网络环境下的略读课教学中，学生能够根据自己的学习要求，主动地、有目的地去发现信息，并将获取的信息进行筛选及鉴别，对真实有用的信息进行分类整合。例如：在《狮子和鹿》教学中，教师让学生利用网络了解到的有关动物外貌特点的知识来创编句子。学生们兴趣盎然，并根据自己的构思，大胆想象，创编的语言更是五花八门，令人赞口不绝。同时，在网络分享学习中，学生通过网上的“写作与留言”，形成网上获取知识、加工、反馈、整合的能力。具备了现代人应有的素质素养。

## 7、研究成果

经过一年多的行动研究，我们的课题初见成效，学生的信息成果主要表现为：

### 7.1 通过试验对其信息能力的影响



说明：这次基于网络资源利用的教学试验，对于绝大多数的同学来说，他们信息能力（信息的收集、信息的分析判断、信息加工和信息的信息的分享）是得到明显提高，对于培养他们的自主学习能力是很有帮助的。

7·2 与同学的交流协作的能力

有了明显的提高	12.86%
有所提高	70.00%
没有感觉	8.57%
没有提高	8.57%

说明：通过试验，82.86%的学生认为与同学交流协作能力有了提高。

7·3 学生的语文综合能力

学生通过开展丰富多彩的网络学习活动，有效提高了语文素养和综合能力。在 08 学年区读书节活动中，我们科组主题为“畅游经典童话，感受缤纷童年”的读书活动分别获区“优秀组织奖”和“特色组织奖”；09 学年，我们科组组织的“童话伴我行读书活动”获区活动特色奖。学生参加广州市课外阅读比赛，19 名同学获奖。参加区第三、四届书信节活动 10 人次获奖；07—08 学年，我校学生参加全国创新科技小论文比赛 52 人次获奖；参加省“奥星杯”征文比赛 11 人获奖；参加城区的“爱国”征文比赛，7 名学生获一等奖；12 名学生分别获二、三等奖；参加番禺报社“莲花山旅游杯”征文比赛，一人获特等奖，2 人获一等奖，11 人获三等奖。07、08 学年，我校学生参加区六年级语文能力竞赛再创佳绩，1 人获广州市一等奖，4 人获区一等奖；6 名学生获区三等奖。07—08 学年各班的语文成绩均达到区的优秀档次。

8、结论

总之，随着时代与教育的发展，网络教学应不仅是一种教学辅助手段，而是在现代教学理念贯穿下的一种现代教育方法。网络环境下童话略读课型，借助 web 资源创设情境、提供背景，组织学生自主学习、品读感悟、交流拓展，有效培养学生的阅读能力。在童话的氛围中提升他们的人格，净化他们的心灵。在学习的过程中，网络为学生提供了信息量大、内容丰富并具有交互功能的学习环境，创设了愉快、和谐、民主的教学气氛。最终它不仅锻炼了学生的思维品质，而且使学生在轻松愉快中学到了知识；同时 web 环境下的教学具有学习资源丰富、学生兴趣浓厚、操作使用方便、交互性强等特点，能激发学生的创新意识和求异思维，培养学生的语文实践能力，这既是新课程改革精神的实质，也是创新人才培养的需要。

参考文献

《小学语文教学》2007 年第 5 期相关章节  
谢幼如.《基于网络协作知识建构及其共同体的分析》华南师范大学教育技术研究所  
谢幼如 张艳虹.网络环境下基于问题的协作知识建构过程模型的研究》  
马丽娟,秀琪. 绩效技术及其系统化设计模式【J】.中国电化教育，2003.

## 网络环境下提高小学生英语阅读能力的研究与实践

### The Research and Practice on Improving Students English Reading Ability under the Network Environment

作者姓名：陈新燕

作者单位：广州市越秀区东风东路小学

邮件信箱：dfdenglish@163.com

**【摘要】** 提高阅读能力是有效发展学生的综合语言运用能力的手段之一。在教学过程中，笔者发现学生在英语阅读方面存在不少问题，影响了英语阅读的兴趣和效果。因此笔者在图式理论的指导下，利用网络资源，在广州市东风东路小学 2002 级六年级 4、5、6 三个班开展培养学生良好阅读习惯，提高阅读能力的研究与实践，并探索总结出“导入-阅读-巩固-运用”四步阅读教学模式。

**【关键词】** 图式理论、阅读能力、阅读策略、教学模式

**Abstract:** Improving the students' reading ability is one of the effective methods to develop their integrated language skills. In the process of teaching, it is found that students have some problem in English reading, which has an bad effect on the students' interests and results of English reading. Therefore, the research and practice is carried out on developing students' good reading habit and improving their reading ability under the guidance of Schema Theory using the resources from the Internet, and the four-step reading teaching mode "import – reading – consolidation – using" is summarized from the research.

**Keywords:** Schema Theory, reading ability, reading strategy, teaching mode

## 1.概述

### 1.1. 学生现状分析

英语课程的任务的核心目标是培养学生的综合语言运用能力。新课程标准指出，小学生的英语学习在毕业时语言技能要达到二级目标要求——除了能认读、理解教材上所示的单词、短语和对话、短文外，还应看懂贺卡等所表达的简单信息，借助图片读懂简单的故事或小短文，并养成按意群阅读的习惯；能正确朗读故事或短文，并看懂英文动画片和程度相当的英语教学节目。要达到这一目标和要求，仅靠教材所提供的语片和材料，肯定是远远不够的。课外材料的合理、有效利用，既是对教材的有效补充，又是对教材学习的一种检测和提升，也是提高学生英语能力的有效、直接的方式。因此，英语阅读技能不仅是最重要的语言技能之一，也是学生必须掌握的学习技能之一。培养和提高学生的阅读能力，是英语教学要完成的重要教学目标之一。

在教学过程中，根据了解和观察，笔者发现目前学生在阅读方面存在以下问题和不足：

1、学生接触英语环境面狭小、利用频率低；课外补充阅读材料少，缺乏吸引学生的英语阅读材料；大部分学生除了作业中的阅读练习，从来不主动阅读课外材料；学生缺乏阅读的主动性和兴趣。



2、学生形成了种种不良的阅读习惯和缺乏必要的策略,如声读、唇读、指读、回读、重读等,这些都影响阅读速度和效果;几乎每句话都要翻译成汉语才能继续阅读,不能够根据上下文猜测单词的意思;并且学生对阅读的内容缺乏深层的理解,以及在特定语境中篇章的意义,极大地影响了阅读效果。

3、在近几年的英语教学中,比较强调“听说领先,读写跟上”这一教育原则,所以教师在教学中比较重视听说,而忽略了对学生读写能力的培养,因此学生读写能力不如听说能力。

### 1.2. 图式理论为提高学生阅读能力提供理论依据

阅读教学论认为阅读是读者与文章之间互动的一种信息加工方式,是读者积极主动地在其语言知识和背景知识的参与下对文章的信息进行重新加工和建构的复杂过程,是学习者综合语言运用能力的体现。

图式是“先存知识”或“背景知识”,是人们存储于头脑中所有对世界的一般认识。20 世纪 70 年代美国的人工智能专家鲁梅尔哈特 Rumelhart 指出:“图式理论基本上是一种关于人的知识的理论,也就是说:它是关于知识是怎样被表征出来的,以及关于这种对于知识的表征如何以其特有的方式有利于知识的应用之理论”。该理论强调人已经具有的知识及知识结构对当前的认知活动起决定作用。根据该理论,阅读理解首先是文字信息输入,然后读者在自己头脑贮存的信息中寻找能够说明所输入信息的图式。当这些图式被找到以后,读者就产生了理解,否则就不能理解,或不能完全理解。因此在阅读的过程中,只有“激活或丰富图式-建立新的图式-巩固新的图式-综合运用新的图式,形成技能”,才能有效的提高学生的阅读能力。

### 1.3. 网络环境为提高阅读能力提供了技术支持

根据皮亚杰认知发展理论,儿童的思维以具体形象思维为主,而语言又是相对抽象的知识。儿童外语教学需要具体情景的支撑,才能帮助学生很好地理解语言本身。在语言的具体或模拟情境中学习,为儿童提供可让儿童理解语言的内容、表达条件、语用情景的机会。只有当学生对学习产生兴趣和渴望,他才愿意学。网络环境下的英语阅读教学是一种全新的教学模式。课堂结构带来耳目一新的变化,利用学生好奇的心理特点,吸引他们的注意力,引发心理快感,让学生的学习兴趣在瞬间得到定位。其次,网络环境下的英语阅读教学具有形象、直观、活泼等特点,它能深入浅出,形象、直观地把抽象、深奥的东西表达出来,最大限度地激活学生的图式,最后,网络环境下的英语阅读教学在内容上也有着得天独厚的优势。信息量大,变法快,这是以往的教学模式无法相比的。源源不断的新信息、新内容是保证学生把兴趣化为动力,从而优化学习效果,提高阅读能力,进而提升整个英语水平的关键所在。

## 2. 四步阅读教学模式

英语阅读是非常复杂的心理认知活动,它要求学生利用图式对阅读材料进行感知、分析、记忆、综合、判断、推理等。阅读理解的过程是主动的思维活动,是积极的理解、接受书面信息的交际过程。笔者在图式理论的指导下,根据阅读教学的基本规律,对网络环境的支撑中如何提高年级小学生英语阅读习惯及能力进行初步研究与探索。此处的网络环境支撑指学生人手一台电脑,能随时在教师的指引下利用教师提供的资源或网络资源进行查阅,自主学习。

笔者在教学过程中探索出“导入-阅读-巩固-运用”四步阅读教学模式,该模式包括四个环

节：教师导入，学生感知 → 学生阅读，教师讲解 → 巩固操练，内化语言 → 运用输出，形成技能，

该模式在网络环境支撑下的操作流程如下：

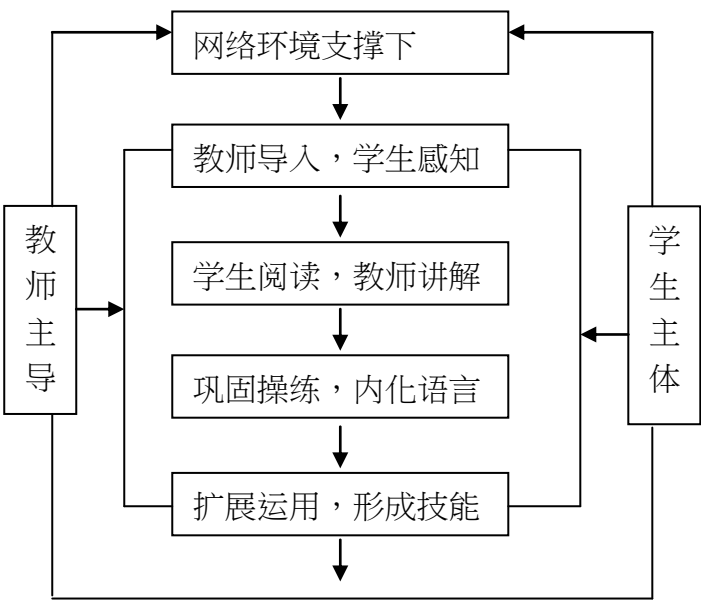


图 1：四步阅读教学模式

下面以义务教育课程标准实验教科书英语六年级第二单元cities阅读课为案例作进一步阐述。

本节课通过让学生精读文章《Greenland and Iceland》，以及泛读网上若干篇有关城市的文章，巩固课文单词及形容词的比较级和最高级句型。通过阅读，使学生获取语言文化的知识和技能，促进学生养成良好阅读习惯，掌握阅读策略，从而提高阅读能力。主要环节如下：

2.1.教师导入，学生感知

“导”体现的是“以教师为主导”，这一环节以教师为主导，适当介绍讲解与本文有关的背景知识或语言知识，激活学生的图式。

Anderson 和 Pearson (1984) 指出，图式激活的三个假设之一是：图式一旦被激活就可使读者想到组成该图式的某些成份。因此在阅读教学中第一步应拓宽学生视野，加大背景知识输入，进而丰富学生头脑中的原有图式。这时网络就发挥了它的优势：资源丰富、形象生动。这些生动直观的导入方式，将学生带入真实的情境之中，既让其领会到通过导入了解问题的乐趣，又使他们加深了对课文的理解，更激发了学生的学习欲望，引发他们主动参与到教学中来，一举多得，事半功倍。

“导”的主要内容要可以有：介绍与阅读内容有关的社会、历史、人文、自然背景，特别是与我国不同的英美等西方国家的历史地理和风俗习惯资料；摘要介绍部分有碍课文理解的生词；引导学生根据文章标题、插图和有关问题讨论并预测文章内容，从而激发学生进一步阅读课文的兴趣；最后最好能提出一两个能概括全文中心思想的指导性问

题。本案例中，首先学生上教师自制网站自主查阅 Greenland 与 Iceland 的相关图片、地理知识以及碍课文理解的生词如：Europe steam climate 等，教师作相关引导.最后学生预测该文的内容，教师给予总结。

2.2.学生阅读，教师讲解

这一环节主要是指导学生带着问题进行搜索式阅读和跳跃式的阅读 (Skimming and Scanning), 以获取有关信息, 了解文章大义。

网络资源共享的特点使这一环节的学习不管是对于老师, 还是对于学生, 都会变得尤为得心应手。对老师来说, 我们更有广阔的拓展空间, 我们可以利用网络教学方式来进行多方位的比较、总结、归纳和补充, 重现难点、重点, 加大课堂密度, 帮助学生建立新的图式。对学生来说, 同一内容, 换种形式, 既新鲜刺激, 又容易接受, 真正地做到温故而知新。比如, 我们可以把以前所学过的关于同一题材的文章放在一起进行比较, 这种比较可在时间和空间上做很大的跨度。借助于画片、内容、知识点或语法点等形式, 通过多次比较, 从宏观和微观上对教材进行了一次又一次深刻的剖析和把握, 这无疑将会在潜移默化中提高学生的学习效率。

在这一环节的教学中笔者发现, 培养学生的阅读习惯, 选择适当的阅读策略对提高学生的阅读速度和阅读效率十分重要。因此把阅读习惯和策略的训练细化到每一次阅读活动中, 例如: 1) 阅读时不要出声, 要默读。2) 不要逐字逐词地读, 不仅影响阅读速度, 而且往往不容易抓住文章的中心大意, 要以意群或句子为单位。3) 不要一见生词就查词典, 要养成根据上下文猜测生词词义的习惯。4) 迅速的从前一个句子扫视到第二个句子, 以避免频频回视, 重复阅读等不良现象。阅读策略, 包括猜词悟义、预测、分析、判断和总结等策略。笔者指导学生根据上下文猜测单词的意思, 并指点学生“依纲”阅读。一般的学生都是先阅读短文, 再看问题, 回头看短文, 然后做选择答案。笔者指导学生的另一种做法是先看问题, 后读短文, 再做选择答案, 这样使学生的阅读速度大大地提高了。

本案例中, 教师提出问题: 1. What is the weather like in Iceland and Greenland? 2. Why the number of people living on Iceland is larger than that on Greenland? 学生带着问题阅读文章。阅读过程中, 笔者一边进行阅读习惯和策略的训练, 一边与教科书中的课文进行比较, 归纳形容词的比较级和最高级, 并对文章中出现的难点进行分析。最后由学生总结阅读本文选用的策略、本文的中心大义、如何全面回答读前提出的问题。

### 2.3. 巩固操练, 内化语言

在这一环节是通过一连串的操练深化对语言的理解, 将学生的理解印象高级的环节, 巩固已建立的图式。即在学生摄取语篇主要内容的基础上, 完成文章提出的或老师提出的一些问题, 以检查学生的理解程度。

学生在理解教材后, 为了牢牢记住所学的知识, 防止遗忘, 需要做多种形式的训练, 使知识在记忆中痕迹得到强化, 形成牢固的联系, 检查的方法包括多项选择、正误判断、Yes/No 和WH问题、完型填空、信息转换等等。同时训练学生综合概括和进行独立思考的能力, 启发学生深层次的思维。

本案例中, 学生完成一系列的关于本文的练习: 1. Let's pick true or false. 2. Let's choose the best answer. 3. Let's complete the sentence with the right words.

### 2.4. 扩展运用, 形成技能

这一环节指导学生利用已建立的图式, 开展各种运用语言的活动, 形成学生的技能。Bolinger & Sear 在“*Aspects of language*”一书 (1981.2) 中说语言是思维的重要工具, 也是一个人的语言运用水平和交际的能力。学生理解掌握了知识并不等于会运用知识, 不等于形成运用知识的技能、技巧。要使学生从理解概念, 掌握理论到运用知识于实际, 形成技能、技

巧，单靠动脑来加深对知识的理解和记忆是不够的，还要引导学生动口、动手进行实际的练习或操作才能达到。在本环节可提供同一题材的其它文章或原文章进行交际化处理，这样有助于对阅读材料的深层理解。主要方式可以有：

复述文章：引导学生用不同的表达方法表述相同的意思，并用不同的人称转述信息，为学生进一步理解阅读材料提供了有力地支持。引导方式有：提纲、关键词、图表及图画。

角色扮演：设置情境，让学生身临其境，双人或小组进行角色扮演，以身份说话，加强交际性阅读。

陈述观点：设置开放性问題，为每个学生提供陈述自己观点、看法的机会。

书面表达：就文章内容进行改写、续写、缩写、扩写和写体会等。通过将阅读与写作有机的融为一体，一箭双雕，同时提高和培养了学生这两方面的技能。

本案例中，分为两步，第一步：根据本文，回答开放性问題：1. Which island do you like to live on? Why? 学生互相启发、共同构思、畅所欲言，不仅使思想更开阔，也充分调动了不同层次学生的积极性。第二步，自制网站上收录了若干篇相同主题的文章，每篇文章各附有不同的问题或要求。如：The development of Art and Culture in Beijing——假如你是北京市长，请向国外朋友介绍你的城市等。学生根据自己的特长，自主选择网站上的文章，并按自己喜欢的方式进行展示。

### 3. 总结与反思

在经过一段时间的研究和实践“导入-阅读-巩固-运用”的网络环境下的阅读课教学模式，笔者对该教学模式有如下的总结和反思：

通过统计在2002级六年级4，5，6班学生中运用了以上阅读法进行教学一段时间之后的三份练习题的正确率，与之前的三份内容不同、题材与难度相当的对比，分别是：60：81，57：69，75：90，证明这种教学方法改变了学生被动地接受知识和依赖老师的现象，使阅读课的教学有了良好的效果。

通过对2002级六年级4，5，6班的学生进行个别谈话和小组谈话，100%的学生反映对阅读课的兴趣比以前增强了，课外阅读量从以前的每学期一两本甚至没有到现在最少每月读完老师推荐的一到两本英语课外阅读书。实践证明，这种作法不但提高了学生读书的积极性，把一些从来不爱读英语课外书的学生吸引到英语课外阅读上来，而且随着阅读量的不断增加，学生的阅读能力也将得到逐步提高。

实践过程中发现学生由于年龄小，还很难形成明确的学习目的和学习动机；目前大部分学生没有形成有效的词汇学习能力，学生缺乏有效的学习词汇的方法和技巧，自主学习运用学习策略的能力还不够。因此教师应在教学中，引导学生确立稳定的学习动机，要加强学法的指导，策略教学和训练并非一朝一夕之事，需要长期坚持才能使阅读过程中学生有意识的阅读策略使用转化为无意识的行为。

### 参考文献：

- [1] 《英语课程标准(试行)解读》(2002)。北京：北京师范大学出版社。
- [2] 潘海燕(2003)。《中小学英语教学与研究：英语阅读策略与阅读理解相关研究》。
- [3] 赵进 2000年第3期。《中小学英语教学与研究：图式理论与英语阅读教学》。
- [4] 乔媛。培养学生英语阅读习惯及能力的研究报告。

## 网络环境下的教师校本培训新模式的研究与应用

### The Research and Application of the New Mode of the School-based Teacher Training under the Network Environment

作者姓名：朱健婷

作者单位：广州市第九十七中学

邮件信箱：zjtgz97@163.com

**【摘要】** 为了突破传统校本培训模式的局限，我们将校本培训模式和网络教学两者结合并且以学校为单位构建网络环境下的教师校本培训平台，希望充分发挥网络的优势，使网络更好地为教师校本培训服务，从而取得良好的培训效果。本文从学校校本培训管理者和实施者的角度具体介绍了如何构建网络环境下的教师校本培训新模式以及如何应用和管理。

**【关键词】** 网络环境、校本培训、新模式

**Abstract:** In order to break the traditional mode of school-based training, we combine school-based training mode and network teaching together to form the school-based teacher training platform under the network environment, and we hope to make the advantages of network to provide the better service for the school-based teacher training, thus we may achieve good results. From the point of view of managers and implementers, this paper introduces how to construct the new mode of school-based teacher training under the network environment and how to use and manage it.

**Keywords:** network environment, school-based training, new mode

## 1.引言

进入 21 世纪，社会的发展和观念的更新促使教育的不断深入，传统的教育观念、教学模式和教学内容受到了极大的冲击，这就要求教师不断更新教学理念，掌握更多技能，终身学习已成为每个教师的自觉要求。而教师校本培训作为教师教育的应用模式之一，能够使教育培训更有针对性，满足学校对教师工作的需要，教师自身提高的需要。然而，现今教师工作日益繁重、责任压力与日俱增已是一个普遍的现实，如何解决教师的工学矛盾是培训实施者面临的一大难题。与此同时，信息技术的蓬勃发展和伴随因特网的出现而诞生的网络教学又为我们的教学变革提供了坚实的物质基础，使国际上出现了以信息技术的广泛应用为特征的教育发展趋向。以网络为重要技术支撑的全新教学方式具有数字化、多媒体、信息量大、交互性强、覆盖面广等特点，而且突破了传统教学的时空限制，具有极大的灵活性。既然网络具有的优势可以较好地解决校本培训存在的问题，那么，研究和探索网络环境下的教师校本培训模式就显得十分重要。而现今分别针对校本培训模式和网络教学的研究已经开展得比较充分了，但是将两者结合并且以学校为单位构建网络环境下的教师校本培训新模式的研究还未展开。我们希望通过研究，探索出高效的培训模式，将网络和本校培训结合起来，充分发挥网络的优势，使网络更好地为教师校本培训服务，从而取得良好的培训效果。

为了突破传统校本培训模式的局限，同时又充分发挥我校是广东省现代教育技术实验学校 and 首批广州市“教育 e 时代”实验校，教育信息化应用得比较好这一优势，我们提出了《网络环境下的教师校本培训模式的研究》的研究方案，应用 moodle 技术构建了 97 中学信息化

课程平台：<http://10.22.7.3/moodle/>，并通过这个平台实施学校的教师校本培训，从而开展网络环境下的教师校本培训新模式的研究与应用，而该研究也于2007年成功立项为中央电化教育馆全国教育技术研究重点课题《网络学习社区资源的整合与优化研究》的省级立项专项课题（立项编号：0601500187）。我们的具体做法如下：

## 2. 信息化课程平台的建设

由信息技术科负责初步建设，应用 moodle 技术将信息化课程平台的初步框架建设好，并负责技术培训、管理和维护的工作。教导处则主管和实施具体的校本培训，包括制订培训计划、选择培训内容、设立培训课程和学习任务以及对教师的学习考核。在逐步完善的过程中希望能够在平台上创建各种学习论坛，健全教育教学资源库，建立学科网页和个人教学网页，并使信息化课程平台具有网上学习、网上考核、用户管理、讨论管理、文章讨论、实时讨论、用户留言、电子信件等多种功能。

## 3. 校本培训的实施

### 3.1. 开展相关信息技术的培训

在应用信息化课程平台开展校本培训前，要对全体教师进行面授式的相关技能培训。2008年10月，我们组织了主题为“如何使用校本培训网站”的教师培训，使教师能够清楚了解这种新模式，从而能顺利参与学习，提高教师学习效率和兴趣。我们还计划进行主题为“教师建立个人网络课堂”和“教师建立自己的资源网”的技术培训。

### 3.2. 开展专题培训

针对学校各阶段的中心工作，通过信息化课程平台开展专题培训。这种培训主要有四大类：

科研类专题培训：如2009年3月，我们因应学校开展的十一五区级立项课题《促进学生“互动·善学·乐学”的有效课堂教学策略研究》的研究需要开展了0901期科研类专题培训。让教师学习了《教师行动研究论文写作中常见问题之分析》《怎么撰写教育实验、行动研究方案》两篇文章。还因应广州市“教育e时代”工程的实验需要，让教师学习华南师范大学教育技术研究所谢幼如教授的《应用教育技术研究方法促进“教育e时代”应用实验》培训材料，让教师了解教育技术研究方法及其应用。

学科教学类专题培训：主要是借助平台让教师观摩一些教学实录，共同学习和研讨。例如2009年6月，针对“有效教学”的研讨，我们组织了主题为“探讨教师教学行为的有效性”的0903期教学类培训。在平台发布了《济南九中教师教学行为指导意见》让老师们学习，并在讨论区布置了本次培训的作业“请就预习布置、导入新课、提问问题的设计、对学生回答的点评、组织合作探究学习、板书、电教、实验演示以及模具挂图等的使用、课堂检测、学案课堂小结和作业等十二种教学行为其中一种谈谈自己提高该种教学行为有效性的具体做法”，老师们在讨论区互相讨论，踊跃发言，形成了无形而又热烈的研讨氛围。

德育类专题培训：主要是让教师观看一些优秀的教育家的讲座，共同学习和研讨。例如2009年4月，我们开展了0902期德育类专题培训——观看魏书生《如何当好班主任》讲座，同时也在讨论区布置了该期学习任务：

请选择以下在管理学生中经常会出现的其中一个问题在讨论区里谈谈你的有效解决办法，

让其他老师能学习和借鉴，达到“好办法，齐共享”的效果。

问题 1、学生经常迟到，如何处理？

2、学生经常欠交作业，怎么办？

3、如何有效地管理自习课纪律？

老师们在讨论中互相支招，有经验的老师毫无保留地传授“秘方”，共同针对以上学生管理的难题研究切实有效的好方法。

促进教师身心健康类专题培训：此类培训我们一般安排在学期末放假前进行。设置这类培训主要是考虑到老师们经过一个学期的繁忙工作，身心都比较疲累，而对健康的追求是人最基本的需要。我们通常会上传“太极”“瑜珈”等教学视频让教师学习、锻炼，又或上传有关促进心理健康的书籍供教师阅读，希望通过该专题的培训促进教师身心的健康，达至可持续发展。例如 2009 年 7 月，我们组织了 0904 期校本培训，上传由曾经到我校教授瑜珈课程的麦玉莲老师演示的瑜珈“拜日式”视频让有兴趣的老师跟着练习。“拜日式”是瑜珈的经典姿势，简单的动作已经能活动全身，调理气息，我们希望老师们在假期多运动，调理身体，减轻压力，使身心达至平衡状态。

此外，我们还设置了校本研修、学科园地和大型活动等栏目，上传名家讲座、学科优秀教学课例、教学竞赛等资源供老师按需学习。

#### 4.取得的效果

回顾我校以往实施校本培训的情况，应该说应用传统模式进行校本培训，只要落实得好也能取得较好的成效，然而我们在长期实施校本培训的过程中不得不承认，传统模式的校本培训在取得一定实效的前提下存在比较多的局限，而应用 97 中学信息化课程平台实施学校的教师校本培训后发现，这种形式的校本培训模式打破了传统模式的两大局限：

第一、打破了时空的局限。传统的校本培训模式，大多是统一时间、统一地点进行。我们也知道，根据学校的教学实际，学校是无法经常在教学时间内集中全体教师进行培训，而每周一次的分文理科校本教研也因为市、区每学期各四次共八次的固定教研时间以及初高中不统一的教研时间而减少，所以，以往那种统一时间、统一地点的传统校本培训模式已经不能很好地适应学校和教师的实际情况。而我们现在定期通过信息化课程平台开设培训课程，要求教师按时间要求进入平台学习，并根据课程的要求完成相应的任务。这种培训模式使参与学习的教师能根据自己的工作时间和实际情况选择学习时间和学习地点，自由地安排学习进度，使学习更灵活和方便。

第二、打破了交流的局限。传统的校本培训模式，大多是一种主讲者讲授、学习者接受信息的单向信息传递的模式，即使是有研讨的环节也大多是在小范围、局部中进行。而我们觉得，在现今学习者占主导地位的教育趋势下，同时因应教育、教学的特点，我们在实施校本培训、校本教研时更注重的是研讨的环节。所以在通过信息化课程平台实施校本培训时，我们设立的学习任务是多样的，其中在课程学习中回答问题发表个人见解或是在讨论区共同研讨是经常出现的学习任务。这些学习任务让每位教师都能主动地参与到培训中并针对具体问题提出自己的看法，可以与其他学员进行交流，可以展示自己的成果，形成互相研讨的氛围，在交流中取得 1+1>2 的效果。

新形式的校本培训模式除了打破传统模式的局限以外，还极大的提高了我校教育信息化应用的程度和教师的信息技术水平。我们还鼓励教师在自己的教学中试验这种新的学习模式。我们将组织教师利用这个平台建立个人网络课堂和自己的资源网，实现更大程度的学校教学

资源电子化和资源的共享。

## 5.实施中需要注意的问题

在应用新模式实施校本培训的过程中，我们也清楚知道新模式要用得好才能扬长避短，最大程度地发挥它的作用。因此在操作中我们将要或者已经做到以下四点：

### 5.1.管理规范、有序

从教师管理的角度来说，新模式灵活、自主的学习方式也带来了管理的难度，如果管理不到位就容易出现漏洞，反而达不到培训的目的。为了防止管理混乱，我们使用实名制，姓为学校简称+组别，名为教师实际姓名。登录后默认的身份是学生，如果需要改成教师身份，需要经过管理员批准。

从课程管理的角度来说，只有教导处主管校本培训的主任和信息技术科科长才有权限发布培训主题、学习内容、日程安排和考核要求。

从平台管理的角度来说，要加强管理，保持平台的纯洁度，避免学习的灵活性变成随意性，尤其要监管教师的讨论和发言，不要让用来学习的平台变成教师发牢骚、吐苦水的地方，造成一种不利于工作的氛围。

### 5.2.培训内容要贴合学校和教师的实际

虽然新模式在解决教师工学矛盾上发挥了很大的作用，但管理者也要避免出现将大量学习内容不加选择就“倒”给教师的情况。就如我们对学生上课要精心选择教学内容，我们在组织培训时也要根据学校和教师的实际情况精心选择能够促进教师教育教学能力提高的培训内容，适当的内容能够激发教师的学习热情，学习变成教师的内在需求。此外，在培训容量和密度上也要根据学校和教师的实际合理安排，不要因为容量和密度过大而使培训变成教师沉重的负担，让教师产生抵触情绪，影响培训效果。

### 5.3.培训内容和形式要多样

如上所说，在培训内容上，我们有科研、学科教学、德育和促进教师身心健康四大类专题培训。既有文章的学习，也有专题讲座和课堂实录的观摩。学习任务也是多样的，有时是回答问题，有时是共同讨论，还有是学习心得体会的上传。培训内容和形式的多样其实是和上面第二点“培训内容贴合学校和教师的实际”互为作用的，它能提高教师学习的兴趣。

### 5.4.要加强过程性评价

培训中我们主要采用过程性评价，根据教师登陆平台学习的次数和完成学习任务的情况对其学习作出考核，并与每学年市的校本培训学分评定直接挂钩。具体的标准如下：教师登陆平台学习的次数占全学年的培训次数的 90% 以上并完成相应的学习任务，考核等级是优秀；占 90% 以下、70% 以上并完成相应的学习任务，考核等级是良好；占 70% 以下、60% 以上并完成相应的学习任务，考核等级是合格；占 60% 以下则是不合格。合格等级以上的教师才能在每年的市校本培训成绩录入时录入相应的学分。取得优秀等级的学员评选为年度校本培训优秀学员或积极分子，以此激励、调动教师参与学习的积极性。

最后，我们觉得应用这种网络环境下的教师校本培训新模式所需条件不高，应用的难度不大，但能够很好地解决学校校本培训的实际问题，可以说实效性强，有推广应用的价值。



## 区域基础教育信息环境建设

### Regional Basic Educational Environment

王永丹、李学刚

沙河口区教育局信息中心

邮件信箱：13500734546@sina.com

**【摘要】** 本文探讨区域基础教育信息化建设的各个考虑环节。

**【关键词】** 区域、基础教育、信息环境建设、云计算

**Abstract :** This article discusses the information technology area of basic education in all aspects into account.

**Keywords :** information environment, basic education

“教育现代化一般是指建立一种能够适应现代社会、经济、科技、环境发展需要的，培养创造型复合人才为目标的教育体系。”

“教育现代化体现在教育体系的诸多要素如教育思想、教育观念、教学内容、课程体系、教育手段和方法、教学模式、教育评价体系和教育管理等的现代化。”

实践证明，教师较为深度地参与基础教育信息环境建设，有利于教师专业发展和有效提高教师的专业素质。

基础教育信息环境建设与课程改革的有机合理的结合，反过来可以推动课程改革，利用信息环境解决常规环境（指非信息环境）不可解决的问题，有利于整合协作知识建构，培养学生的探索、协作、表达、收集、整理、判断、思考、规划等能力。

信息环境支持下的知识建构，并不排斥系统知识掌握，而是在此基础上使用知识建构的方法来系统掌握知识，用知识掌握的过程来建构学生的能力，诸如：预见问题、发现问题、避免问题、解决问题等能力。将系统的知识掌握过程用一种同时可以培养学生的能力的方法，进行系统、有效、可以举一反三地掌握知识，以及用这种方法不断循环往复、不断提升地掌握知识、提高能力，实现新知识的构建。

信息环境的建设与利用可以有效解决问题，但也会带来许许多多的负面影响。在信息环境的利用过程中要正确使用，避免这些问题。

本文只就区域基础教育信息化建设环节应考虑的几个方面进行讨论，包括：支撑平台、培训、应用、运营与维护、安全与病毒管理、信息环境可能的负面影响、信息工程监理和个人信息保护及项目管理。

### 1. 支撑平台

支撑平台是教育信息环境建设中的教育信息化建设工程，这是一个复杂的系统工程，不是一个交钥匙的工程，不是搭好硬件、配好软件，交给使用者就能用得起来，教育信息环境其支撑平台建设需要相关教育理论、技术、教学设计方法以及信息化教学模式方面的知识，需要将这个平台真正与教学和管理相互深度整合[1]。

支撑平台建设是基础教育信息环境建设的一个基础环节，可以三种方式实现：完全自主

建设、依靠云平台和两者的结合（其它如租用方式可归类到云平台之中）。

支撑平台建设应以以下考虑为依据。

首先，能够满足学生个体和群体的三个需求。作为学习的内容和内容的载体、成为和支持认知工具、支持和作为学习平台。即，可以以多媒体的方式呈现学习内容，建立学习情景，满足学习者进行自主学习和探究学习的要求；满足作为认知工具，学习者利用其进行操作性探究学习和创作学习工具的要求；满足作为学习平台，把学习者与学习者之间，学习者与资源之间联系起来，形成互动，进行协作学习的要求[2]。

其次，能够满足教师个体和群体的三个需求。作为指导的内容和内容的载体、成为评价和评价内容承载工具、支持作为学习和教研以及科研的平台。即，可以支持多媒体方式的指导内容的呈现，建立指导的情景，满足指导对象的需求；满足指导者建设评价内容、支持评价方式和被评价对象的自我评价的要求，提供评价分析工具，支持可持续发展评价理论的转变引起的评价方法的转变，满足评价多样性的要求；作为小组和集团协作的支撑工具，满足各学科、各层面、多结构的探究、讨论和协作的要求。

再则，满足基础教育管理数据库的要求，从数据结构、元数据研究着手，建立数据应用平台接口标准（API），并将该标准开放，将各类应用平台整合起来，能够使个人、学校、区县、市、省和国家各个层面上，让不同的资源和不同的应用，在平台省无缝连接，避免“数据孤岛”。

最后，满足社会层面对了解、参与政府和学校及教师层面的教学与管理的需求，成为一个教育社区（SNS），有利于教育均衡化发展、有利于促进公平教育的建设。

## 2.培训

基础教育信息环境建设的另一个重要的环节是教育工作主体和相关人群的培训，包括管理者、指导者、学习者和社会相关群体。培训的核心是对信息环境的认知，包括信息素养、信息习惯和信息能力三个方面。

信息素养应包括：任务确定的素养，能够确定地知道所面对的问题是什么；确定查询策略的素养，能够制定正确的、快捷的、具有较强针对性的信息搜索的方案与策略及实现方法和手段；快速准确查获信息的素养，结合所制定的策略，利用合理工具快速、准确、全面、客观地查询到相关的信息；利用信息的素养，指导如何高效、正确利用已经查获的信息达到自己的目的；对信息进行综合的素养，能够对信息进行分类、重组和综合，以满足不同任务需求；判断信息的素养，包括对信息进行正确的评价，评价利用信息解决问题以及问题解决过程的效果和效率等。

信息习惯和信息能力在信息素养形成中产生。教师的信息能力体现在应用信息技术开展有效的教学、利用信息技术支持学术与教学研究、利用信息技术进行交流协作与合作、利用信息技术进行学习等。将信息技术与教学理念相整合应用的信息化教学能力，是新型教师独特性的核心专业素养[3]。

在基础教育信息环境的建设中，培训的对象必须包括管理者、教师、学生和家長。管理者、教师 and 学生的培训是全员、全面的，培训的过程是循序渐进的。例如，对于教师来说，培训的内容包括信息技能培训、信息环境下教师专业发展的培训、以课例或自我信息资源或空间建设为载体的信息能力培训、信息环境平台的应用培训等。对于学生的培训以信息技术课程为主，辅以平台的应用培训和利用信息环境平台的研究性学习培训、小组协作知识构建方式方法[4]的培训，在对学生的培训的过程中，带动感兴趣的家长参与进来，学生是家长

当然培训者。

可采用定期举行培训、定期研讨、专家指导、系列培训、经验交流等培训策略。亦可网络培训为主，面授为辅，二者相结合培训，在线布置作业、答疑、主持交流讨论等。培训内容包括基本知识、基本技能、结合具体项目、结合具体应用等。

对校园网网管员培训来说，其目的在于为基层学校培训信息系统维护与使用中级技术人才，确保学校信息系统能够被理解、有效维护和高效率使用，使信息系统建设的投资发挥更大的效率。为学校培训信息技术人才，成为校长推动信息技术在学校各方面应用的得力助手和参谋。成为学校信息技术与技能校本培训的主力教师，使信息技术培训更贴近一线，更贴近教学实际、更能满足本校需求。使用与应用培训的目的是让教师能够使用信息设备和应用软件，了解所接触的信息设备的基本保养程序；让教师能够跟上信息社会的发展，适应新环境下的教学方式的转变，提高整体教学水平。学科教师信息技能培训之目的是使教师同时具有较强的学科教学能力和信息技术技能教师，通过培训提高信息素养，掌握一定的信息技能，使教师能够将日常教学与科研相结合，以信息技术技能提高教师的教学能力，让在信息环境下提高教学质量和水平的愿望成为现实。

培训是信息环境建设的一重要环节，培训可形成专业人员的普及和高低搭配、学科教师应用的普及和领头人才齐头并进的局面。有了技术与应用两方面的人才，通过教师在日常教学中逐步、细小进步的渐渐累积，通过量的变化，达到课程改革质的变化。

培训效果与教育管理者是否能够认真参加培训的关系最大。

### 3.应用

支撑平台构建和培训的目的是应用。““信息生态系统”术语，是 Bonnie Nardi 和 Vicki O'Day 创造的，它指“特定环境里由人、实践、价值和技术构成的一个系统”。在整个概念中，“技术”是信息生态必不可少的有机的组成部分，但却并不是处于核心地位的要素，核心要素是在技术支持下的人的活动。”[5]

应用建设是指：组织机构、制度和管理体制建设；信息技术条件下教育教学、教育管理建设等诸多方面的建设，属管理与教育技术为主的范畴，是“人的活动”。

通过组织机构、制度和管理体制的建设，保证信息环境的建设有人管、有法依、有标准。

单就信息技术条件下教育教学而言，基础教育应用包括“环境、主体、学科、学段”等多个维度。环境是指教学环境、学生状况（学情分析）等。有效利用所能利用的环境，根据不同学生群体的状况和特点指导学生学习 and 教师的教学等。主体是指教师自身状况（教情分析），能够在信息环境下将教学工作把握在最好状态。不同学科具有不同的特点，采用不同的教学方式、方法。同样，不同学段学生的思维、生理特点、智能取向的区分，也必引起教学方式、方法的不同。综合上述四个维度上的不同特点，从知识掌握、情感调动和能力培养三个方面有效把握，使教与学的质量都得到提高，应利用现有的环境和技术有机、合理、无缝地将学生和家长建立在整个体系之中，这就是应用建设的核心。具体包括：教学设计的理念和具体教学设计的理念特点；不同学科、学段、学情特点下的教学过程设计；按知识点（课程标准）设计教学过程和空间分段；知识点、重点、难点、难点突破方法，层次的分解，教学过程可能的问题分析与预见；能力目标、知识目标、情感目标有机合理整合；结合能力培养、情感目标和知识掌握三个关键的学习方法指导；教学的策略和知识、资源准备；课前学生、家长预习要求和资源；课后练习、复习、扩展的要求和资源准备；活动过程设计，学习过程设计，设计意图、实现方法、对应的扩展学习资源、自主学习资源、个性化学习资源、

小组协作知识构建资源等，以及这些资源的有机整合，对应教学过程的典型课件设计和制作；教学方法的种类及案例；学情分析，典型学情分析的种类和方法以及对应的典型学情分析案例；备课方法和备课模板；项目设计；教学设计的理论基础，常用的教学方法所对应的教学设计案例；质量评定的方法、手段、案例、分层次评价量规；课外推荐等。不一而论。

结合教育社区（空间）建设推进应用是众多应用建设方法中的一个方法。紧密围绕上述各个方面，以基础教育日常教学为载体，建设以教师为指导中心的教育社区，让学生和家长以及社会参与其中。按照“节/课”来建设一个教育社区，每一“节/课”包括课标解读、知识点、学习方法指导、例题、练习题、家庭作业、学件、课件、素材、活动设计等。可以组成班级、学校、兴趣小组、协作小组、研究性学习小组，可交流、讨论、总结和展示作品等。

另一个应用建设是学生成长档案的建设。以教师为指导、学生为主体、家长为主力，学生、教师、家长三方努力，按照专家的建议，依据不同地区、学生的特点有一定规律地记录学生心里、生理、和学习等成长历程。

#### 4.安全与病毒管理

随着云计算应用的普及，对以一般云计算的应用者来说，这部分的建设越来越弱化，但对以独立或部分独立建设的信息环境而言，安全管理与病毒防范凸显重要。

安全和病毒管理平台建设是基础教育信息环境建设的一个必须的环节，是系统安全和高QoS的保证。但信息环境的安全与病毒管理，还应设置专门技术人员管理、让应用者养成良好的应用习惯、建立切实有效的管理制度。

良好的信息环境应用习惯靠管理和培训两种方式实现。

安全系统建设是技术问题。解决病毒的问题大多是隔离、杀毒与管理相结合。减轻病毒危害一是防，采用防火墙或威胁统一管理系统；二是杀，最好构建一套网络杀毒系统；三是管，管理是预防病毒的有效手段；四是明白，加强培训，了解病毒，明白的另一个方面是检测。

#### 5.运营与维护

信息环境建设，无论是三种形式的哪一种，都需要对其进行运营与维护，以使所建成的信息环境可持续地向好的方向进化、发展。

这种运营与维护最少要考虑以下几个方面：社会环境的变革、教育技术理论的进步、教育教学与管理应用的多样性和信息技术的更新。

运营与维护基本有三种方式。信息环境的建设者自我维护、聘请运营与维护 and 自主与聘请相结合的运营与维护。

基础教育具有其自身内在的规律。基础教育信息环境的运营与维护包括平台、应用和内容三个方面。

平台之运营与维护应以信息技术专业公司为主，随着云计算应用的不断普及，这一部分必将被云计算平台的建设者所“理所当然”承担。

目前状况下，信息系统的维护与运营主要考虑服务内容、服务管理、运营与维护体系建立、运营管理、维护管理、突发事件管理和管理机制的确立。这部分运营与维护的核心是对运营维护性能的评价、服务质量的确认和服务范畴的定义，再就是服务成本的考量。另一个值得重视的运营与维护承担者与拥有者的沟通。这方面大连软件行业协会的《信息服务管理规范》[5]有较为详细的论述。

应用的运营与维护，由基础教育信息环境的建设者与具有较高教育技术能力和水平的高等院校或科研院所合作进行是不错的选择。在云计算的条件下，基础教育信息环境的应用者，视乎更关心：应用平台能力的改变和提升、评估其是否适应自己的环境和应用、提出新的应用需求等。

内容维护最好在应用维护的指导下，依靠自身能力进行，保证内容的可持续性、内容更新的及时性以及内容的适应性。同时，内容维护的过程也是带动建设者不断提高自身能力的过程，在内容维护过程中不断收集、思考、提炼、总结，其过程本身就是探究、协作、评价和筛选的过程。内容维护的目的不仅仅是内容的建设，关键是为应用做出探索。内容维护的过程本身就是培训过程，在过程中转变管理理念、管理手段、教学方式、教学思想、教学观念，同时这种转变反过来促进教学的发展，在发展中不更新教育思想、教育理念，在过程中带动发展。

内容维护重在过程，紧紧抓住过程中的每个细节，内容则水到渠成。

应用的运营与维护，“是一个运用现代信息技术促进教育发展的持续变革过程”，是一个“把信息生态这个产生于社会学领域的比喻式概念迁移到教育信息化实践中”的过程，应用的运营与维护，应将一部分精力放在以下几个方面：用“系统的方法整体规划教育信息生态”环境的维护与运营、“促进关键物种的“循序渐进的”进化”、切实依照“信息生态进化规律，加速技术在教育中的消融”、注意促进“技术与业务的互动，持续推动信息生态进化”、实践中有意识地在“突破技术变革中的制度困境”上下些功夫，“优化教育组织结构”等 [6]。

## 6.信息环境可能的负面影响

信息社会需要用信息手段培养适应信息社会的人才。无论是传统手段，还是信息环境的应用，其目的都是培养适应社会发展，能与自然、社会和谐相处的学生。

过去的的应用表明，信息系统在加大课堂容量、加快对问题的直观了解、方便表象某些宏观或微观自然现象等方面，是传统教学手段所无法比拟的。

但不正确的应用方式、方法，会带来相反的作用。所以在信息技术被不断扩大应用的情况下，应认真严肃探讨以下几个问题：

- 1、如何处理形象思维与逻辑思维培养的关系；
- 2、如何处理掌握知识和提高能力的关系；
- 3、如何看待扩大课堂容量和学生思考能力的培养的关系；
- 4、如何处理“百度一下”和学生创新学习、自我思考总结能力培养之间的关系；
- 5、如何面对根据学情的教师自我、个性化的教学设计与网上众多专家高水平教学设计的关系；
- 6、如何解决教师个性化专业发展与网上众多课件拿来主义的关系；
- 7、如何处理考试成绩和素质提高之间的关系；
- 8、如何处理学生个人隐私保护与教师家长交流的关系；
- 9、如何处理高效率但冰冷的网上交流系统与温暖人文晤面的关系（知识传授与情感培养的关系）；
- 10、如何处理自动评价与人文关怀调动教师积极性和主动性的关系；

信息环境下回归自然，目前还没有就这一问题作较为深入的研究，该命题理应引起学者、教授和一线政府管理机构和业务指导机构的重视。1、该否用；2、怎样用；3、何时用；4、用什么；5、谁来用。立足学生能力培养、知识掌握，从理论上、实践中研究，提出观点，

找到理论基础，拿出实践经验，设计实验并总结实验结果是当务之急。

## 7.信息工程的监理和个人信息的保护及项目管理

### 7.1 信息工程监理

信息化推进教育现代化的发展，实现基础教育跨越式发展。在信息环境的化建设中，从项目规划、论证、设计、实施，到测试、验收、试运行，如何在项目中推行全面质量管理，结合实施质量管理方法，保障工程质量，需要信息化监理。

监理可直接参与项目规划、设计、实施阶段的质量控制、信息系统工程控制、质量保障以及信息安全控制等。

### 7.2 个人信息保护

互联网和通信技术的大量应用，改变整个社会的信息结构，不仅影响到工作、沟通方式，还直接威胁到个人信息的开放程度和广度。对成年人来讲，新技术只是以一种有限的方式改变着我们的生活。但对未成年的孩子们却不同，他们的成长环境发生了根本性的变化，现在可以快速、大量、多方面获得、处理和利用信息，由于未成年的孩子们在判断事物等方面的心智并不成熟，信息的不合理透明使用将对他们的身心成长产生无法估量的影响。所以，青少年和儿童的信息保护，更应该受到重视。

教育管理组织拥有和利用学生和教师的信息，向学生和家长提供服务、完成社会管理链中的青少年教育和管理环节。所以，孩子们的信息的用途是很明显的。比如：教育组织需要建立学生和家长基本信息档案以完成管理、沟通。

上述所有学生和教师个人信息的用途都是必要、合理的并依法拥有和使用。但是，我们对学生和教师个人信息的详细程度感到担心。采用信息技术可方便、大量、快速、准确处理和利用信息，但却大大增加了个人信息泄露的可能性和批量性。很多学生和家长担心，学校和政府教育机构所拥有的关于他们的信息没有得到真正的控制。

另外过时的或错误的信息可能会被误用、泄露等等。

个人信息保护是教育信息环境建设不应缺少的环节。目前国家还没有想相应的法律法规，可参考大连软件行业协会的《个人信息保护》官方评价方针，完善基础教育信息环境建设中的个人信息保护。

### 7.3 项目管理

项目管理包含以下要素，这些基本要素是项目、干系人、资源、需求、目标及环境。

干系人是参与项目和受项目活动影响的人，包括项目发起人、项目组、项目协同人员、用户、使用者等，是项目实施的决定因素。

资源是一切具有现实和潜在价值的东西，包括自然资源、人造资源、内部资源和外部资源、有形资源 and 无形资源。如人力资源、原材料资源、信息资源、知识等。由于项目固有的一次性，项目资源一般是临时拥有和使用的。资源是项目实施的最根本保证。

需求和目标是项目实施结果的基本要求，环境是项目实施取得成功的可靠基础。项目的目标是多样的，通常分成两类：1) 必须满足的规定要求：包括项目实施范围、质量需求、利润或成本要求、时间限定以及必须满足的法规、标准、规范等。2) 附带的期望获取的要求：与项目相关，对项目会产生影响的其它要求。项目要求达到的目标是根据需求和可能确

定的。不同的干系人对项目有不同的需求和期望。需求有这样一些特点：需求往往是笼统、含糊的，可能缺乏专业知识，很难确切、清晰地表达出来；项目干系人提出需求时，可能没有充分考虑实现的可能性；项目干系人的需求在项目进展过程中往往会发生变化，从而引起项目目标、范围、计划等一系列相应的变化。项目管理人员应与干系人充分合作，协助用户进行可行性研究，评估项目的得失，调整、明确、优化项目的需求，当需求变化时，进行范围管理，实现项目的目标要求。

项目取得成功，除需要对项目本身、项目管理及其内部环境有充分的了解外，还需对项目的外部环境有正确的认识。该问题所涉及的领域较广泛，其现状和发展趋势对项目会产生不同程度的影响。如政治和经济、文化和意识、规章和标准等。

以上是项目管理所涉及的基本要素，也是控制项目质量的基本要素。

## 8. 结论

区域基础教育信息环境建设，包括支撑平台、培训和应用建设，这三部分的投入应该是均衡的、合理的，目前国外的投入比例大约是 0.4：0.3：0.3 而我国的投入比例 9：0.5：0.5[9]。政府对区域基础教育信息环境建设的投入必须趋于合理化，以改变目前教育信息化建设的尴尬局面。另外，对学科教学来说，信息化不是万能的，不合理的应用，还可能带来许多负面的影响，这应该引起有关专家和当局的重视。总之，区域基础教育信息环境的建设，要遵循教育规律，要尊重科学，它不是政府的形象工程，它是一门科学。

## 参考文献

- [1] 余胜泉：《中小学信息技术教育》，2006 年第 5 期《教育技术服务弥合理论与实践的鸿沟》
- [2] 李克东：报告 演示文稿《应用教育技术促进学生学习方式转变》2009-09 桂林
- [3] 胡小勇：报告 演示文稿《信息化教师专业发展概览》2009-09 桂林
- [4] 谢幼如：报告 演示文稿《信息技术支持的协作知识建构》2009-09 桂林
- [5] 大连软件行业协会：《信息服务管理规范 第三部分 计算机系统运营与维护管理规范》（试行）2007 年 12 月 26 日发布 2008 年 1 月 25 日实施
- [6] 余胜泉：《基础教育参考》2006 年第 9 期《教育信息化生态观与新技术教育应用的科学发展》
- [7] 郎庆斌等：《信息监理—信息系统工程质量控制》
- [8] 大连软件行业协会《大连软件及信息服务业个人信息保护评价管理办法》
- [9] 余胜泉、马宁《区域性教育信息化的应用推进》中国电话教育 2005.11

## 运用交互式电子白板提高课堂教学效果的研究

## The Study of Enhance the Teaching Effect in the Classroom with Interactive Electronic Board

梁爱民、曹慧萍

华南理工大学附属小学 广州，广东 510640

**【摘要】** 交互式电子白板的使用不仅能使教师成为学习的帮助者、引导者，还能够使教师向“技术”学习，不断更新自己的知识领域；交互式电子白板的使用使学生在千变万化的生活环境中习得的经验在教师所设计的学习环境中得到充分体验，为更好的适应信息社会打下基础，用最少的时间、精力和最低的费用达到“教学最优化”的目标。<sup>[1]</sup>然而，技术不能取代学校和教师，因此本文结合教学案例探讨如何运用交互式电子白板提高教学效果。

**【关键词】** 交互式电子白板、课堂教学;效果提高

**Abstract :** The use of interactive electronic board not only can make teachers to become the helper, guide, still can make teachers to learning from "technique", and constantly update their knowledge. Also it can make students' experience through the ever-changing environment acquisition better fully experience in learning environment of teachers design, to adapt to the information society, with a minimum of time, energy and the lowest cost to get the goal of optimize teaching. But, technology can not replace school and teachers, so this article explore the teaching effect of using interactive electronic board with teaching case.

**Keywords:** The Interactive Electronic Board; Classroom Teaching ; Effect Improvement

## 1.前言

从毛向辉所撰写的《美国学校：黑板正在变白》一文中能看到电子白板在美国的发展情况：当前在美国的学校中，有一个正在悄然发生却非常迅速的变化，那就是更加清洁和多功能的白板成为了学校新的建设项目首选的教学设备。用这样的新式白板，教师能够在课堂上直接展示网络上的内容，保存和打印授课内容，甚至可以直接创建动态的示意图，这些都能够让学生回家后轻松地在电脑上复习当天的课程。在弗吉尼亚州的 Episcopal 高中，课程技术主任阿尔伯特·特罗默顿认为这样的白板工具能够“帮助我们按照曾经一直期望的方式进行教学”。文中提到的这种“新式白板”就是交互式电子白板。

英国是世界上基础教育信息化程度最高的国家之一，是这一领域的“超级球队”。英国政府在意识到智能电子交互白板的课堂应用对基础教育信息化建设的强大推动作用后，于2004年和2005年加大投资力度，分别投入2500万英镑和16.7亿英镑用于智能电子交互白板用于基础教育信息化建设，并由政府主导组织大量的专家建设交互白板教学资源，免费提供给学校教师使用。英国学校2002年-2004年采用交互白板的数据显示：英国小学采用交互白板比率达到63%；英国中学采用交互白板比率达到92%；特殊学校采用交互白板比率达到71%；其中大约30%的学校，每个教室都配备了一块交互智能白板用于常态教学。

“教师必须采用高科技产品，这样可以让学生们的注意力从 Game Boys、iPods 和 Xboxes 等科技玩意中转移过来。”一位美国教师如是说，“我们必须展示些比以前的粉笔黑板课堂更有趣味的东西。”<sup>[2]</sup>我们深有同感。课堂教学仍然是学校教学活动的主要方式。利用信息技术来改进课堂教学是当前学校教育改革的一条重要思路。



2007年，我校投巨资为全校24个教学班，每班配备了一块交互智能白板用于常态教学，便捷多样的使用方法及特殊效果，让老师和学生耳目一新。

交互式电子白板的使用不仅能使教师成为学习的帮助者、引导者，还能够使教师向“技术”学习，不断更新自己的知识领域；交互式电子白板的使用使学生在千变万化的生活环境中习得的经验在教师所设计的学习环境中得到充分体验，为更好的适应信息社会打下基础，用最少的时间、精力和最低的费用达到“教学最优化”的目标。然而，技术不能取代学校和教师，如何运用交互式电子白板提高教学效果，成为摆在我们面前的新课题。

## 2.理论依据

### 2.1.建构主义学习理论

建构主义学习理论认为：知识不是通过教师传授得到的，而是学习者在一定的情境中借助他人（教师和学习伙伴）的帮助，利用必要的学习资料，通过主动意义建构的方式而获得的。建构主义学习理论强调“情境”、“协作”、“会话”和“意义建构”四个方面。

### 2.2.教育信息资源的应用为建构主义学习理论提供了技术层面的支持。

从建构主义学习理论看，教育信息资源具有的技术特性，为应用建构主义学习理论提供了广阔的空间，促进了教学观念的根本性变革。

## 3.运用交互式电子白板提高课堂教学效果

### 3.1.创设轻松愉快的学习情境，促进知识建构。

兴趣是最好的老师，没有兴趣的学习，无异于一种苦役；没有兴趣的地方，就没有智慧和灵感。

#### 3.1.1. 案例1：英语课《Let's describe people》。

老师通过白板提供各种各样的服饰，让学生为自己喜爱的人物选择各种颜色、各种风格的帽子、裙子、西装、衬衫、鞋子等，运用拖拉、覆盖等功能，亲自动手，任意呈现不同的面貌和风格。

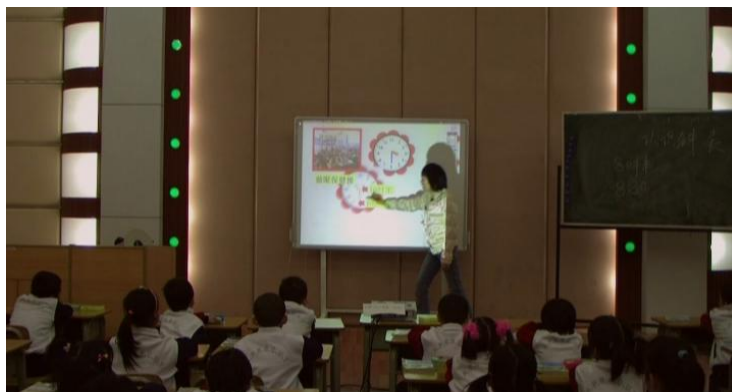
白板强大的功能和丰富的资源将较难的英语语言知识点变得更生动且易于理解。趣味性的教学情境，极大地激发了学生的表达欲望，增加了学生的参与度，在自然、轻松的语境下操练了所学的句型：He/She is tall...； He/She is wearing...以及描述各种颜色、各种风格的帽子、裙子、西装、衬衫、鞋子的单词。



图像 1 英语课《Let's describe people》

运用交互式电子白板为学生创建一种接近真实世界的学习情境,充分调动多种感官,亲身参与到课堂教学当中来,避免了以往英语课堂教学中单纯记忆单词的枯燥,激发了学生的学习兴趣与参与热情。图文对照的形式有利于加深学生对英语单词的记忆,改变了传统的以教为中心的教学方式,实现了以教师为主导,学生为主体的教学方式,增加了师生与生生在课堂上的互动,学生能够在“游戏”中轻松的进行学习,在情境中建构知识。

### 3.1.2. 案例2：数学课《认识钟表》。



图像 2 数学课《认识钟表》

教师通过白板提供模拟时钟,运用白板笔拖动分针即可呈现时钟的相应变化(以往的学具时钟时针之间不连动)。学生在手指的轻轻点击中完成知识的建构。

## 3.2. 缩小虚实差距,引导探究学习,引领体验中获得新知。

### 3.2.1. 案例1：数学课《认识钟表》。

如上图 2 所示教师通过白板提供模拟时钟,运用白板笔拖动分针,呈现时钟的相应变化。

电子白板上的虚拟钟面给学生一种真实感(以往的学具时钟时针之间不连动,点击难以匀速),缩小了这个虚拟实验与实物之间的差距,又使教师操作起来更加灵活方便,减少以往出现在操作教具时因手势不准确等失误动作,造成时间等浪费,更加直观、高效。也使学生更容易理解和接受学习的内容。大大提高了课堂效率,保证了教学的质量。

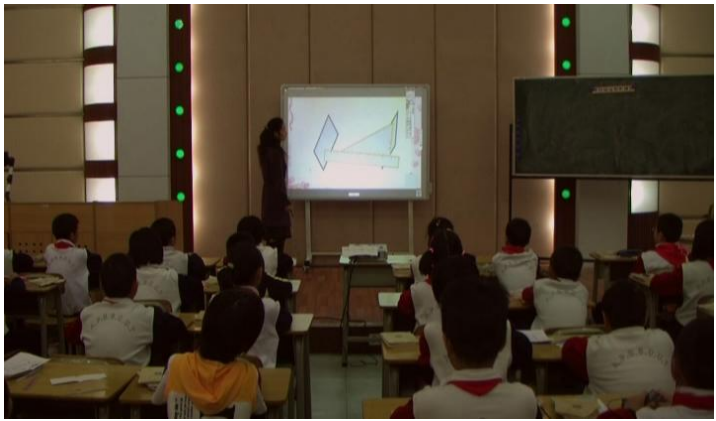
### 3.2.2. 案例2：数学课《圆的认识》。

教学生如何用圆规画圆的环节时,只需利用白板工具箱中的作图圆规就能轻松、直观地把画圆的方法展示给学生。作图工具能让学生清楚地观察画圆在先确定圆心,再确定半径的作图方法,轻松准确作图,从而减少了失误率。

教师在白板上直接进行书写、绘图等操作,着重分析教学难点,强调教学重点,及时解答学生的疑问,这种面对面的交流,组织学生进行课堂探究学习,对教师和学生来说都是一种十分乐意接受的方式,同时也是发挥学生学习主体作用的有效教学方式。

### 3.2.3. 案例3：数学课《直线、射线和角》。

学生在教学初对“角的大小和角的边长的关系”以及“角的大小和角岔开口的大小的关系”是模糊的,甚至是错误的。在这种认知矛盾中,教师首先设计两个大小不同的角,然后由学生用电子白板笔的“拖曳”功能,分别动态演示:小的角两条边延长;大的角两条边缩短,让学生观察比较角的大小是否变化,使学生通过直观感知理解角的大小与所画边的长短是无关的,而与两边长相对张开的大小有关<sup>[3]</sup>。



图像 3 数学课《直线、射线和角》

教师巧妙设置问题情境,运用电子白板提供学习支架,适时组织引领学生进行探究学习,使学生在活动体验中获得新知,培养了学生的高级思维能力和协作学习的情感态度。

**3.3.拉近师生距离，增加课堂互动，保证教学质量。**

教师在电子白板前演示以及记录、操作的时候,都是站在学生面前进行,给教师更多的发挥空间,用眼神、肢体语言等方式跟学生交流,使教学更加生动形象,这有利于消除师生之间的距离感,增加教师与学生的互动。在交流中引导学生的注意力,让学生积极参与到课堂学习中。研究表明,仅学生的注意率就较普通黑板的讲授,显著提高 38%<sup>[4]</sup>。教师能够在第一时间观察到学生的反应,并根据学生的反馈,在最短的时间内进行相应的调整,更加强了师生之间的深度互动,彻底打破了课堂上的沉闷气氛。在师生的交流中强化学生的记忆,从而有效地保证教学质量。

学生还可以走到白板前,练习所学内容,展示自己的想法,与同学分享自己的成果,实现教师和学生之间的直接交流,便于教师及时了解学生的学习情况,激发学生学习的热情,创设“积极”、“有效”、“高质量”的师生、人与资源的多向互动的时空平台<sup>[4]</sup>。



图像 4 白板练习

**3.3.1. 案例：英语课《Blue whales》。**

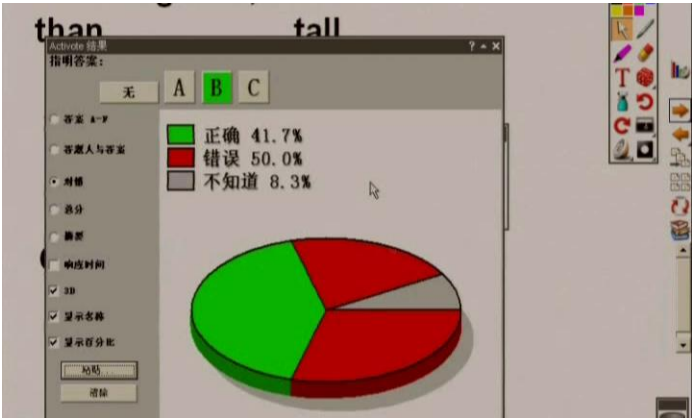
课中对难点句型 It can be more than 30 meters long; It weighs over 150 tons 的学习,运用白板独特的标注和标签功能,轻松地帮助学生突破了难点,教学更加直观,易于学生对 more than 和 over 的理解。

在知识拓展部分，不局限于对学生进行动物方面尤其对长、重、吃、住、等几方面进行拓展，而是延伸了广州的本土文化知识。使用软件资源库中的一些小工具“投票器”，在最快的时间里反馈学生掌握的真实情况,教师根据答题的正确率及时地调整教学，也为课后研究和指导学生提供了最有效的材料，教学相长作用明显，更大地实现了师生，生生之间的交互。

这样的课堂不仅实现了人机之间的交互、也实现了师生之间和生生之间的交互,有助于教学目标中情感目标的实现,对于学生情感因素的培养起到积极的作用。



图像 5 英语课《Blue whales》



图像 6 学生学习效果图

3.4.预设与生成有机结合，提高课堂教学效率。

3.4.1. 案例1：语文复习课《句子归类》。

教师在白板上出示需要修改的病句，由学生运用修改符号，直接在白板上呈现修改过程。教师只需站在白板前根据讲解需求和学生反馈进行评改，及时发现问题，随时添加批注、讲解、修改、增删，帮助学生解决教学的重点、难点。



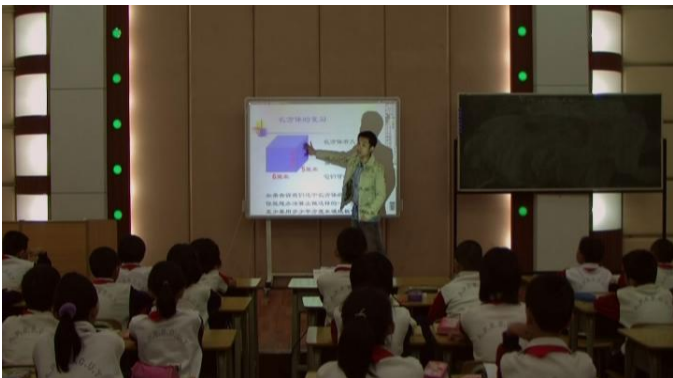


图像 7 语文复习课《句子归类》

教师与学生探讨的结果可以直接记录在交互式白板上，供学生课下进一步学习,以满足不同学生的学习需要。

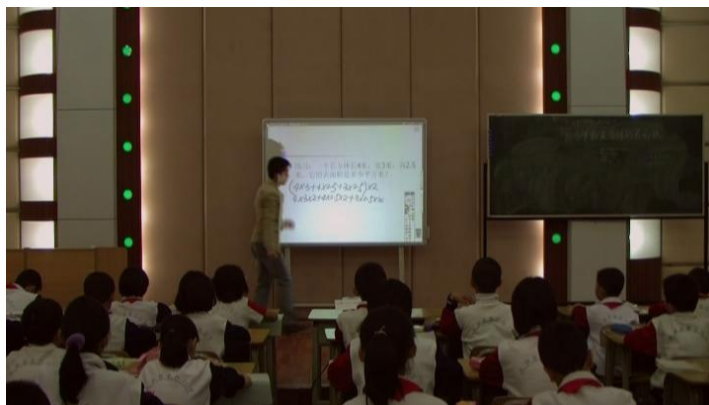
3.4.2. 案例2：数学课《面积公式》。

让学生写出长方形、三角形、梯形、圆形、扇形等多种规则图形的面积公式。教师调出事先在电子白板上准备好的要学生填写的面积公式的表格。学生完成后，白板所具有的存储功能将板演的内容保存下来。而在教学的后续阶段，这些公式还要被多次用到，教师只需将它调出即可，无需重复劳动。这样既省时，不会引起学生的厌烦情绪，而且使已有知识再次得到巩固。



图像 8 数学课《面积公式》

教师批注、讲解、修改、增删及板演、推导过程，能够较好地兼顾学科特点与学生学习特点，是对预设课件的完善，这种生成式课件质量会更高，生成的教学课件,不仅可以在日后的教学中重复利用,避免了重复劳动,而且能够将高质量的课件与其他教师进行交流,实现资源的共享。



图像 9 数学课《面积公式》

#### 4. 结语

我们在运用交互式电子白板，创设轻松愉快的学习情境，促进知识建构；缩小虚实差距，引导探究学习，引领体验中获得新知；拉近师生距离，增加课堂互动，保证教学质量；预设与生成有机结合，提高课堂教学效率等方面的有益尝试，最大限度发挥“技术”优势，努力用最少的时间、精力和最低的费用达到“教学最优化”的目标，“把课堂还给学生，让课堂充满生命气息”，提高课堂教学的效果。

#### 参考文献

- [1] 吴洪健等译. 信息技术与教学创新. 北京：中国轻工业出版社, 2002.9
- [2] 张渝江. 黑白之争. 信息技术教育, 2006, (11): 25-26
- [3] 孙卫国. 交互式电子白板: 课堂教学创新的新平台. 新疆师范大学学报(自然科学版), 2006, 25(4): 99-102
- [4] 岳宏伟, 袁旭霞. SMART Board 在常态课堂教学中的有效应用探析. 开放教育研究, 2008, 14(3): 89-93

## 运用数学交互学习工具促进学生数学思维可视化

### Mathematical interactive learning tool for students in mathematical thinking visualization

刘伟

广州市天河区体育东路小学

J97liuwei@21cn.com

**【摘要】** 选择适合学生发展水平的载体和方法有助于发展学生的数学思维，本文结合教学实践探讨了在网络环境下如何运用数学交互学习工具促进学生数学思维可视化。

**【关键词】** 数学交互学习工具、促进、数学思维、可视化

**Abstract:** Students to choose the level of development of the carrier and methods help develop students mathematical thinking, this paper discusses the teaching practice in the network environment, how to use math interactive learning tool for students to visualize mathematical thinking.

**Keyword:** Mathematics interactive learning tools; promotion; mathematical thinking; visualization

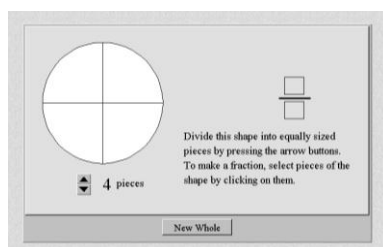
## 1.前言

数学学习的过程是一个知识学习的过程，同时也是一个思维发展的过程，而最本质的也是数学思维。正如著名数学教育家波利亚（George Polya）的观点——“一位数学教师……如果把他分配给他的时间都用来让学生操练一些常规运算，那么他就会扼杀他们的兴趣，阻碍他们的智力发展……相反地，如果他用和学生的知识相称的题目来激起他们的好奇心，并用一些激励性的问题去帮助他们解答题目，那么他就能培养学生对独立思考的兴趣，并教给他们某些方法。”<sup>①</sup>

从波利亚的观点让我们不难看出，数学思维是重要的，而且需要选择适合学生发展水平的载体、方法。今天日发达的益信息科技，为我们提供了很多有价值的促进学生数学思维的载体，例如数学虚拟实验小软件、概念图表等这些软件和工具在网络环境下可以突出其非常良好的交互性功能，笔者将这些能够运用于数学课堂教学活动中的交互性软件和工具统一界定为“数学交互学习工具”。数学思维过程是学习者在数学活动中运用原有的数学知识和数学思维方法通过分析、综合、比较、抽象和概括等一系列方法去认知新的知识和解决新的问题的一个过程。在网络学习环境下，借助数学交互学习工具改变学生学习方式，学生在合作探究中自主学习，可以将学生的这一过程呈现在教师和学生面前，让本来看不见摸不着的思维可视化，从而提高课堂教学效率。

## 2.运用数学交互学习工具促进知识内化过程的可视化。

数学虚拟实验小软件是国外流行的数学学习工具，最著名的是由犹太州立大学开发的 National Library of Virtual Manipulatives（虚拟实验国家图书馆），其为 1-12 年级的学生理解和学习数学提供了丰富的工具，借助这些工具可以让学生形象地理解数学和应用数学。例如，我们在三年级《分数的认识》一课中，学生在实物情景中认识了  $\frac{1}{2}$  之后，利用该图书馆中的其中一个工具（如下图）自主探索几分之一和几分之几，通过观察、比较、发现图形变化与分子、分母的变化关系，充分认识“单个物体平均分”的分数含义。



学生通过点击插件按钮，表示出自己内心所思考的分数，经历了先把正方形（或圆）平均分成几份、再选取自己所需要的几份、然后反馈是否得到自己所需要的分数这一完整的过程，每操作一个内心的分数同时也经历了从几分之一到几分之几的过程……学生在这样一种充分自主探究的环境下认识了不同的分数，例如  $1/8$ 、 $5/23$ 、 $36/99$  等。通过操作，学生很快就归纳出了分母和分子所表示的含义。更为重要的是，学生把所认识的不同分数借助表格记录下来，通过观察、比较不同的分数，很快就发现了分数的含义：把一个物体平均分成几份，取其中的几份就是它的几分之几。学生运用工具学习实现了四年级才定义分数含义的要求。

### 3.运用数学交互学习工具促进问题解决过程的可视化。

众所周知，数学思维也就是解题。用 Floyd, A.(ed.)(1988.) 和 Hersh(1986)的话说就是“一种如何去解决不熟悉的数学问题的思维”。数学实验是解决数学问题常用的一种好方法，但是现实的数学实验需要准备太多的实验材料，而且影响实验的因素太多，实验中的学生思考也不容易观察。借助数学虚拟实验小软件可以有效帮助我们解决这两个问题，先让我们来看一个案例：

案例：《可能性大小》教学实录

#### 一、问题猜想

圣诞节和元旦快到了，各百货公司展开了促销活动。XX 百货公司准备搞一个有奖促销，销售经理说跟三个员工说：“在我们的抽奖箱里放红球和蓝球共 6 个球，摸出红球得大奖液晶电视，摸出蓝球不得奖。你们三人去设计一个抽奖箱吧。”A 员工设计了 3 个蓝球 3 个红球；B 员工设计了 2 个红球和 4 个蓝球；C 员工设计了 1 个蓝球和 5 个红球。

师：分别从三个箱里摸一个球，可能出现哪几种情况？

生 1：可能是红球。

生 2：可能是篮球。

生 3：可能是红球，也可能是篮球。

师：那老师试着摸一个球。（学生很兴奋）

T：如果你是顾客，你会选择哪个员工设计的票箱？为什么？

生：选择 C 员工的，因为这个票箱中红球最多。

师：你的意思是说三个抽奖箱中摸出红球的可能性大小不一样，是吗？（板书课题：可能性大小）

生：是的。

师：你们都同意吗？

生：同意。

师：那你们认为可能性大小与什么有关？

生：可能性大小与球的数量有关，球多的可能性大。

……

（学生动手 5 次摸球。）



## 二、实验验证

T：通过刚才的摸球，能证明刚才那个同学的猜想是正确的吗？（生摇头）

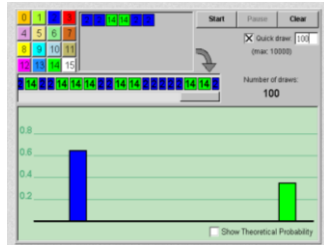
T：为什么会和我们的猜想不一样的结果呢？

生1：球没有摇匀。

生2：摸得次数不够多。

.....

T：今天我们就用一个数学学习工具（如图），看看能不能帮我们验证自己的猜想。



.....

（教师介绍完操作方法和要求后学生合作实验，边做实验边记录。）

## 三、形成结论

师：下面我们请几个小组来汇报，先说说你们的实验结果，再说说你们的结论。

生1：我们第一次设置了5个红球、3个篮球和1个绿球摸了，一共摸了100次，摸出红色的次数最多，摸出绿色的次数最少；第二次.....我们小组的结论是：哪种颜色球多，摸出的可能性就大。

生2：我们第一次设置了4个黄球和1个绿球，一共摸了10000次.....我们的结论也是一样的。

师：通过大量的实验，我们证明了，一般情况下，一直摸下去，哪种颜色球多，摸出的可能性就大；哪种颜色球少，摸出的可能性就小。

生：老师，我有一个问题，如果两种颜色的球的数量一样多怎么办呢？

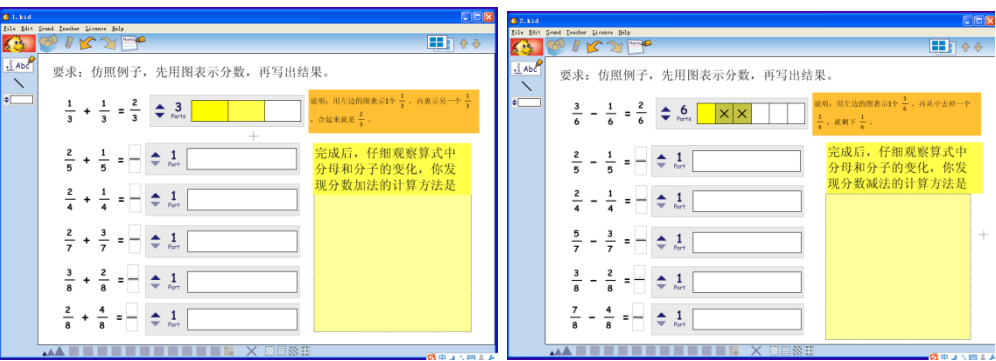
师：是啊，有没有人尝试过？（没有，但有学生知道是可能性一样大。）

师：哪我们一起来验证一下，就放2个篮球和2个绿球吧.....

## 四、巩固应用（略）

在这个案例中，我们运用数学实验小软件引导学生经历了一次“猜测、验证、结论和应用”的解决问题过程。在这个过程中让原本难于操作的实验通过这个工具将实验过程可视化。各组学生通过设计不同的球箱去验证猜想，在几次重复实验中学生运用不同的思路去验证。例如，有的学生设计了不同的球箱，每个球箱都用了一样摸球次数的实验；有的学生在同一个球箱的实验中，先是摸球50次，再摸球200次，再摸球1000次.....这样一次一次的对比观察。这种解决问题的过程，充分体现了学生运用现有知识和能力借助工具解决问题的能力。

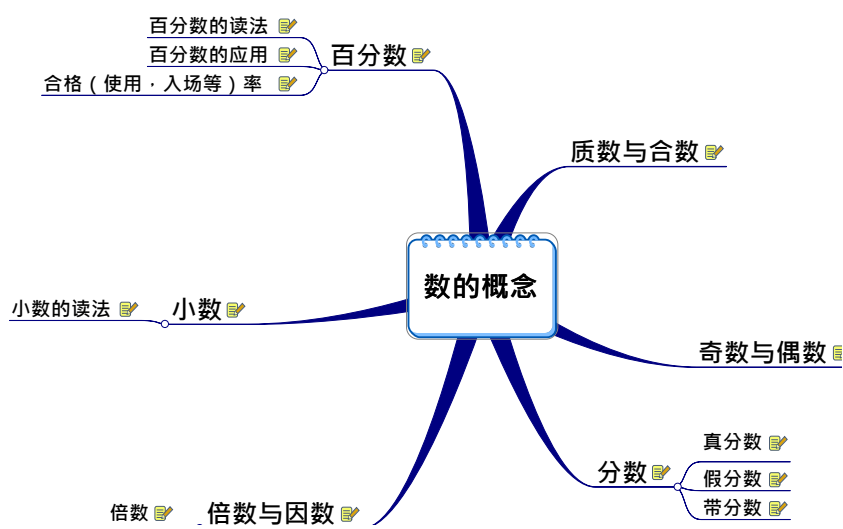
又如，我们在教学《同分母分数加减法》时，运用 Kidspiration 中的分数箱（如下图）开展学生自主探索同分母分数加减法的运算。学习同分母分数加减法是学生在初步认识了分数后首次接触的分数运算，学生已经掌握了用一个图表示分数和通过图辨认一个分数的能力。我们借助分数箱设计了具有互动性的可视学习支架，学生通过模仿例子，先用图表示每一个分数，再观察最后图中分数的变化，从而得到运算后的分数，最后观察发现同分母分数加减法的计算方法。



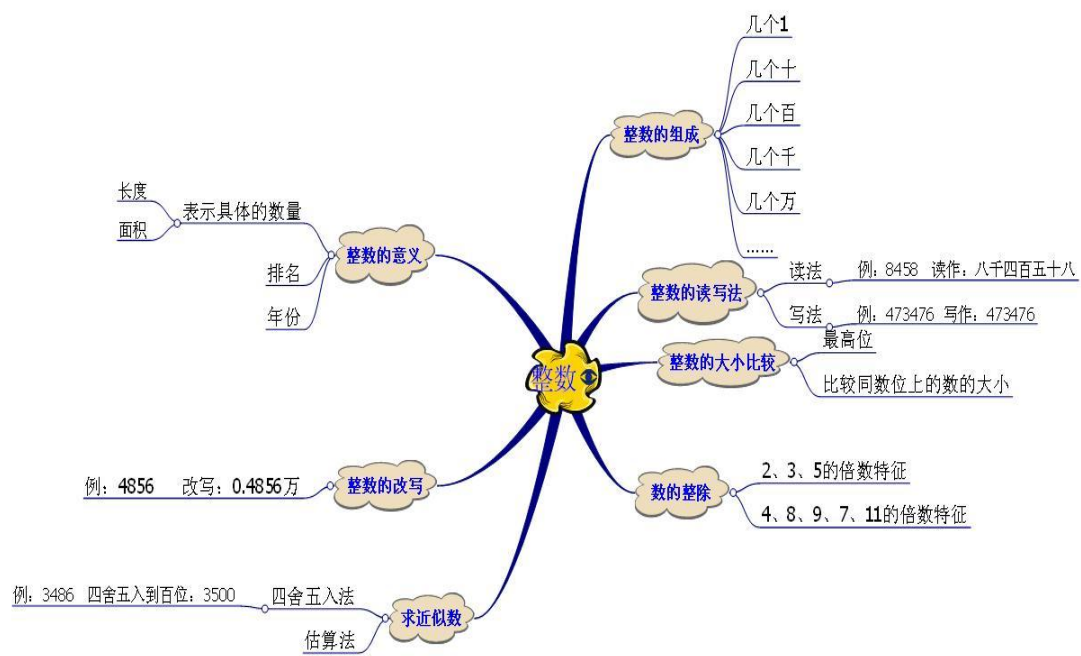
4.运用数学交互学习工具促进知识外化过程的可视化。

数学思维的一个重要特征是能够运用数学符号语言数学思维过程间化表示，例如“2 个苹果和 3 个苹果合起来一共是多少”可以表示用算式 3+2 表示，可以用字母表示任意数..... 既然能够将学生需要掌握的知识通过数学符号语言内化成自己的知识，是否能够将学生已有的知识同样运用符号语言甚至图像外化出来呢？概念图表就是一个将学生已有知识结构水平外化的一个好工具。

通过概念图表可以将学生的知识链展示出来，认真分析概念图标能够准确分析出组成学生知识链中的某知识环掌握情况。例如从下面这幅学生整理的关于“数的概念”图中，可以发现在学生的潜意识中知道小学阶段所学的数有整数、分数、小数和百分数，但是他把倍数、因数、质数和合数这些属于整数范畴的概念与其它数的层属关系混淆了。



又如，在下面这幅图中，我们可以分析出学生对整数的相关知识掌握还是很全面的，仔细分析也会发现不少的问题，一个比较大的问题可以发现他对数的整除中比较局限于知识的死记硬背，4、7、8、9、11 等的倍数特征并不是学习中的内容，记住的必要性不大。相反，他把涉及数的整除的一些概念（如前所述的倍数、因数等）并没有包含在内。



在数学学习的每一章节的整理复习或者学习过程中的新旧知识联系沟通，概念图表都可以发挥积极地作用，如果结合小组合作学习，它不仅可以让每一个学生的知识水平外化形成可视的知识结构，更重要的是在合作交流互动中优势互补，让知识更加系统和完善。如下表是六年级毕业复习时某组学生整理的有关小数、分数、百分数和比的知识。课堂上教师仅仅提供了一张空白的表格，学生四人小组合作把有关的知识非常完整的整理了出来。

	小数	分数	百分数	比
意义	一个具体的量。	可以是一个具体的量，也可以是一个平均分的分率。	可以是一个几率，也可以是一个几率。	多个量之间的比。
各部分名称	整数部分、小数点、小数部分。	分子、分数线、分母。	百分率、百分号。	前项、比号、后项。
举例	0.6。	$\frac{3}{5}$ 。	60%。	3:5。
读法	零点六。	五分之三。	百分之六十。	三比五。
大小比较	先比较整数部分，再比较小数部分，从最高位比起。	同分母比较：比较分子大小。 异分母比较：通分。 同分子比较：分母越小，这个分数就越大。	与小数比较方法一样。	
性质	小数部分末尾添上零或去掉零，小数大小不变。	分母分子同时乘以或除以一个不为零的自然数，分值不变。		前项后项同时乘以或除以一个不为零的自然数，比不变。
关系	可互化：如 $0.6 = \frac{3}{5} = 60\% = 3 \div 5$ 。			
区别	可以表示具体的量。	可以表示具体的量，还可以表示一个数是另一个数或量的几分之几。	可以表示一个量是另一个量的百分之几，或者一个几率。	多个量之间的比。

5.结语

综上所述，数学交互学习工具以其可操作性和在网络环境下良好的交互性，能够有效地转变学生学习方式，激发学生自主学习的兴趣，积极参与和思考数学问题，借助其有效地解决数学问题，并让教师能够及时了解学生数学思维过程，发现思维障碍，帮助学生提

高学习效率。

### 引用文献

Φ【美】G·波利亚著，涂泓、冯承天译：《怎样解题——数学思维的新方法》，上海科技教育出版社，序言部分。

### 参考文献

[1]【美】G·波利亚著，涂泓、冯承天译，《怎样解题——数学思维的新方法》，上海，上海科技教育出版社。

[2]熊频 胡小勇，可视化思维支架：概念图研究的新视角，《信息技术教育》，2005 第 10 期。

[3]全日制义务教育数学课程标准（实验稿）。

# 建设校园网平台推进学校信息化进程的研究

## GCCCE2010 Author Guidelines for Paper and Poster Submission Format

曹慧萍

华南理工大学附属小学

涂俊强

华南理工大学附属小学

**【摘要】** 在全球信息化的时代背景下，研究现代信息技术对教育思想、教育管理、教育内容、教育方法、教育手段和教育过程的作用和影响，探索建构现代教育技术环境下的新型教学模式，已成为新时期教育所面临的新课题。据此，华南理工大学附属小学开展了一系列的校园网建设实践，取得了良好的效果。

**【关键词】** 校园网建设、学校信息化

**Abstract:** In the background of global informationization, it becomes new issue that education is facing in new period that to study the function and impact of modern information technology on educational thinking, educational management, educational content, educational methods, educational tools and educational process, and that to explore new teaching model constructed in the condition of modern educational technology. Accordingly, South China University of Technology Primary School has launched a series practices to construct the campus network, and has achieved good results.

**Keywords:** Campus Network Construction, School Informationizing

## 1. 前言

华工附小有着近半世纪的办学历程，现有近 60 名教师和二千多名学生，学校的现代化教学设施已伸向校园的每个角落早，在 1999 年学校便建立了校园网，到目前，全校共建有计算机网络教室（含语言实验室、电子阅览室）2 间，配备计算机 300 多台，2006 年每间课室还配备了交互式电子白板等多媒体设施，真正实现教学上师生的互动，10 间功能室全部配备了多媒体设备，安装了视频直播系统，每位教师配备了一台办公电脑。

当今在信息网络日新月异的年代，研究现代信息技术对教育思想、教育管理、教育内容、教育方法、教育手段和教育过程的作用和影响，探索建构现代教育技术环境下的新型教学模式，已成为新时期教育所面临的新课题。

如何建设校园网平台，推进学校信息化进程是我校研究的课题。

## 2. 推进学校信息化的实践

### 2.1. 避免资源浪费，正确规划校园网站。

校园网的建设要统一规划，分步实施。兼顾软、硬件均衡，充分考虑未来需求，合理利用资金。一般来说，学校资金并不很充足，不可能一步到位。另一方面，老师有可能意识不到网站用处，应用意识和操作水平较低，即使安装了某些系统也利用不起来，因此需要分步实施。分步实施一定要在统一规划的前提下进行，如果缺乏统一规划，系统将会陷入相互

不兼容或者前期投资浪费的情况。

因此，首先确定学校搭建校园网站的目的是优化常规的教育教学效率，搭建一个高效的、强大的网络平台，为教师的教学，学生学习，家校联系以及学校管理服务。

网站将分为两期建设：一期建设包括为信息发布、资源管理、博客与论坛、专题网站等系统。预计学校将有 2000 左右的用户（包括 1000 名学生和 1000 名家用用户，70 位教师用户），预计访问量 20000/学期；二期建设将在一期建设后一至两年规划实施，主要是学校的校园管理系统。

这样一期的建设与运用可测试网站底层数据库，也培养了教师的信息素养及操作能力，这些都将为二期的建设奠定了坚实的基础。

## 2.2. 改变师生观念，发挥校园网站功能。

校园网建设的终极目的在于以最有效的手段掌握最有价值的知识，从而培养学生不断更新知识、创新知识的能力。学校教育的核心内容是学生发展，在教学上要“提高学生认知、构建创新知识的能力。提高师生的信息素养，改变师生教与学的观念是校园数字化建设的纽带问题。

校园网的建设原则是：便捷、快速，让大家感到可让学生学、教师用、家长看。因此，要深入研究学校教学的常规性工作，调查教师的需求，避免栏目设置不当。我校网站包括以下几项子系统：

**校园网发布系统：**实现在常规教学工作中将日常的教学各类信息发布在网上，让社会和家长了解学校的各类教学动态，宣扬学校教学理念。

**资源管理系统：**为学校教师、学生提供了为教师和学生提供了大量的课件、参考教案、试卷、电子图书、音像素材等，对教学资源加以描述、分类管理，并提供接口便于师生获取。

**学校的博客系统：**让教师将常规工作记录下来，如：记录教学计划、总结、教案、反思、论文、课件、活动方案等，并不断更新、整理、归类，构建个性化教学成长记录。而学生的博客将以班级网站为群落组织成学生的成长档案袋，记录不同成长阶段学生的成长情况，这样教师和家长可以对学生进行客观的评价，具体指导。

**学校社区：**运用积分等级管理机制。为教师与教师、教师与学生、学校与家长提供了可一对一交流的平台。让教师、学生和家长交流和沟通更加便捷。如：教师交流区、家校交流区、学生交流区等。

**教学运用平台：**学校将购买部分教学运用平台与校园网站相整合如：webquest、moodle 等平台为教师组织各类电子教案，整合并管理教学课程资源；购买一些在线考试、在线答疑之类的教学平台。

**教学 OA 管理平台：**将根据学校的实际情况，完成对学生、教师、账产以及各部门的工作数据加以优化处理，形成以现代化教学管理理念下的暂新教学管理模式，提高教学管理效率。如：学籍管理、分班管理、报名系统、排课管理、教师档案管理、图书借阅管理、教师业绩考评等等

## 2.3. 加强教师培训，拓展网站运用。

校园网的健康发展，不仅要使网上有车、车上有货，更关键的因素在于车上要有好的驾驶员。因此，需要加强信息化环境的建设，探索师生培训模式和方法，提高信息时代师生的操作水平以适应新的环境。

要营造积极向上、生动活泼的校园网文化氛围，为师生创造真实的工作和学习情境，并为他们提供多种渠道的支持和帮助。我们的做法是以网站为平台、活动为载体，开展各类形

式多样的教育教学活动。活动前制订出详细的方案，为师生进行相关的培训，并组织专家对活动效果进行总结和评比活动，以激发教师和学生的学习热情。如：班级网站的评比、主题班会网络辩论活动、博客之星评比、网络评课、德育专题等等

### 3.小结

校园网站将成为教育教学理论的集散地，教育教学行为的反思基地和驾驭教育教学艺术的智慧园地，也学生充分展示自我的又一舞台，我们还将提升资源库中资源的质量，丰富校园平台的种类，凸显本校特色栏目，长期不懈、持之以恒的打造华工附小数字化校园网络。

## 网络、合作——张开语文教学的双翼

### Networks and Cooperation - Open the Wings of Language Teaching

陈蓉

广州市越秀区东山培正小学

邮件信箱：Chenr22@163.com

**【摘要】** 网络语文教学的前提是正确把握语文的“教学特性”；网络语文教学的关键是辩证地认识网络资源和技术的语文教育功能；信息技术与语文教学的整合架起了一座沟通信息时代与语文教学的桥梁，拓宽了语文教学的广度与深度，为语文教学注入了新的生机与活力。

**【关键词】** 网络技术、未来教育、语文教学、合作、提效

**Abstract:** Network-based language teaching's premise is to correctly grasp "teaching characteristics" of the language; the key of network-based language teaching is to dialectically recognize the educational functions of network resources and technology; the integration of information technology and language teaching builds a bridge between information age and language teaching, broadening and deepening language teaching and having injected new vigor and vitality into language teaching.

**Keywords:** Network Technology, Future Education, Language Teaching, Cooperation, Efficiency Increase

## 1. 前言

当现代化的教学手段走进语文课堂时，我们的课堂教学便呈现出一派生机。近几年我们又深入“英特尔@未来教育”课题的研究，深深地感到第一线教师所探讨和研究的一个重大问题就是：如何把信息技术作为一种学习的基本工具与语文教学有机融合起来，以提高学习效率。下面就以人教版小学语文四年级上册《呼风唤雨的世纪》的教学为例谈谈自己粗浅的认识。

## 2. 信息技术作为基本工具的语文教学实践

### 2.1 努力在课上有效地实现学生、教师、课文与信息技术的四结合

传统教学过程主要是教师按照教案，按部就班讲解既定的教学内容的过程。教学内容是预设的，教学过程也是预设的。而在现代信息技术与语文课程整合的情境中，教学过程则是师生共同探求新知、提升情感、呈现多向互动的过程。”为此我在执教《呼风唤雨的世纪》这篇课文时是这样处理的，整篇课文的学习计划共用四个课时完成。具体四个课时的内容安排如下：

第一课时：学习课文，布置作业，完成学习卡。

第二课时：交流信息，明确任务，围绕主题制作演示文稿。

第三课时：小组合作完成演示文稿。

第四课时：展示成果，交流感受。

未来教育非常重视信息技术与学科课程整合，强调教师要“学会把计算机技术转化为有效的教的工具和学的工具”，改善资源的呈现方式，改变学生的学习方式，有效促进学生对知识意义的主动建构，“最终引导学生达到成功的学习境界。因此在第二课时我主要通过设计



主题探究活动，改变学生的学习方式，让计算机成为学生的学习工具。

第一站 通过网络促进语文学习，深入探究

上完第一课时,我让学生回家做了一个学习卡：

科技发展给我们生活带来了什么变化？

	过去	现在	途径	感受	素材来源
收集信息					

它的设计是依据教材来定的.请看《呼风唤雨的世纪》一课中，阅读泡泡提示“我还能举出许多科技成就方面的例子”；课后练习提出“我们来联系生活实际，谈谈自己的感受”；教材如此编写，意图是让学生通过各种途径搜集有关现代科技发展的资料。这样的学习卡就既加深对课文内容的理解，又培养学生的信息素养。我还把它分为“过去、现在、我的感受”三部分，让学生带这目的去收集资料。学生因此找到了有关交通、医学、通讯、家庭用品、高端科技等方面的变化的信息，并能用简单的语言将自己的感受表达出来。这一环节的设计有效地实现学生、教师、课文与信息技术的四结合，让信息技术的运用成为学生学习过程的有机组成部分，便于学生掌握信息的收集、检索、分析、评价、转发和利用等技能。

第二站。采用网络等多媒体技术，激发兴趣，提高实效

在第二课时，我首先让学生在课上交流完自己收集到的资料后（即交流学习卡），学生兴趣盎然。这不仅促进了班级内学生的合作交流，还促进了学校与学校、学校与社会的合作交流，大大开阔了学生的视野。接着,我再出示老师的学习卡引导学生学会生动地表达，并强化写作手法:用上排比与比喻，神话故事等方法才能让我们的表达更生动。然后学生也学着用上一些修辞手法将自己已做好的学习卡在班级网站上进行第二次修改。如在交通方面，学生由原来的简单表达：在古代，人们出行只能坐马车与轿子或者步行。在现代，汽车、火车、飞机出现，人们出行速度就快多了。修改为：在古代，“大人物”才可以搭只能坐马车与轿子，它走起来又太颠簸，速度也很慢；而普通市民只能用双脚来步行，但是如果要是出远门的话，脚会磨破的，再加上迷路的话，那就是火上浇油，雪上加霜了。在现代，汽车、火车、飞机等交通工具的出现，日益把人类居住的星球变成联系紧密的“地球村”。可见表达得更加具体生动了。而这种表达上的进步，学生能马上在网络上看到，并进行互评，互相欣赏，进行一个多向的互动。在打写，互评的过程中就轻而易举地实现语文学习的目标。看来，在调动激发了学生的学习兴趣之后，学生就会主动热情地投入到学习中来，对教师提出的问题会积极思考，而这时教师就可以因势利导把学生带入更广泛的学习空间。

我充分体会到，运用信息技术，恰当地发挥信息技术的认知作用、激情作用，能促进生生、师生之间进行心的交流，从而使信息技术与课文内容形成一个具有生命活力的整体。这种整合了的教学内容，能激活学生的思维，激发学生的感情，从而促使学生加深对课文内容的感悟，增进情感体验，并把课文中生动的语句内化为自己的语言，这一切有力地促进了学生语文素养的提高。可见，学生是“整合”过程中的关键因素。然而，学生主体作用的发挥离不开教师的正确指导，所以，教师也是“整合”过程中的重要因素，在网络环境下，运用信息技术进行阅读教学，必须实现信息技术、教学内容、学生、教师四个要素的有机结合。

2.2 利用电脑软件，增强学生的批判性思维、合作技能和解决问题的能力

在第二课时的教学中，我重点培养学生的合作意识与合作能力。语文课程标准也提出: 学生是学习和发展的主体。我们要充分激发学生的主动意识和进取精神，倡导自主、合作、探

究的学习方式。我们都知道良好的沟通协作能力是 21 世纪技能中非常重要的一项，它是决定人生、事业成功的重要因素。对于现在的独生子女来说，合作意识合作能力是他们与生俱来的缺陷，需要重点培养。在课上，我要求学生小组合作完成一个主题演示文稿，这比要求学生每人完成一个演示文稿要困难，要复杂，因此我进行了尝试。

我认为在指导学生合作学习时，教师要从“会组织、会协调、会帮助、会评价”四个方面进行指导。刚开始时应教学生如何组织同伴进行学习，包括选择学习的内容、学习的顺序等；接着要帮助学生学会如何协调学生间的学习关系，小组合作学习才能有序而高效；然后要教育学生“愿帮助”，“会帮助”，发挥出合作学习中互帮互助的优势；最后一个关键环节是教会学生如何评价同伴的学习。

为此，在课中，我首先出示自己做的示范演示文稿，让学生明确自己小组要做什么，如小组明确好主题，如科技发展为我们的交通带来什么变化？然后再定小组名，成员名。第二步是小组合作在“学习过程记录表”中填分工，并相机进行反馈，在反馈时，我重点问学生“为什么要这样分工？”，从而强化分工的方法——发挥小组成员的特长，并完善各自的分工，提高小组学习的实效。

本节课我还提供了一系列的学习支架：

- 1、教师演示文稿：支持教师教学用。
- 2、学习过程记录纸：让学生清楚知道自己本节课要做什么，怎么做。
- 3、学习卡：为学生提供一个练笔的框架，让学生的课外学习目的性更强，为本节课的交流做准备。
- 4、教师做的学习卡范例：用于帮助学生了解如何生动表达。
- 5、学生演示文稿范例：支持学生学习用，为学生制作演示文稿提供示范。
- 6、学生演示文稿评价量规。

以上学习支架让学生明确制作演示文稿的具体要求。为学生的自主学习提供了强有力的支持，开启学生思路，使学生“跳一跳摘到桃”，让学生的思维的逻辑性及扩散性的训练得到加强。因此本节课收到了很好的教学效果。

众所周知，思维是事物的本质属性和内部规律性在人脑中的反映，或者说是人脑对感知觉所提供的材料进行‘去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里’的加工，从而间接地、概括地反映客观事物的活动过程，它属于认识的高级阶段。”信息技术为学生提供的丰富的多媒体形式的内容，必将对学生的思维能力的训练起到深远的影响。当信息技术在小学语文教学中被广泛地运用，学生的信息意识形成之后，学生对信息的加工，处理和提炼能力必将随之提高，即“去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里”的概括能力的提高。可见，进行信息技术与学科整合，就要求我们自觉的将信息意识融于教学过程之中，使师生建立起“信息是人类赖以生存的三大资源之一”、“信息技术的应用将改变人类的思维、学习、工作和生活的方式”的认识和意识。

因此，在进行信息技术与学科整合设计的时候，我们必须做到：第一、尽可能多的为学生的学习提供更多的学习资源，以促进利用资源进行学习。第二、要为学生的积极主动参与学习创造更多的条件和机会。使他们能够通过主动参与、学会学习、得到发展。

可以说英特尔@未来教育的研究性学习模式与现代信息技术在语文教学中得到了最完美的整合，为学生综合素质的提高、为教师更新知识与终身学习开发了一片真正广阔而丰厚的天地……

附

学生学习记录表

## 29、呼风唤雨的世纪

----科技发展为我们的生活带来了什么变化？

导言：亲爱的同学们，当你按动遥控器看电视的时候，当你拨通电话与同学交谈的时候，当你登录网站查阅资料的时候，你是否感到了科学技术的威力？今天就让我们一起畅想一下，科学技术的发展还会使我们的生活发生哪些变化吧！

学习过程：

**第一站：**请将你了解到的科技发展所带来的变化，用生动的语言进行描绘吧！

**第二站：**以小组为单位开展活动，策划内容，组内交流，并填好以下表 1

表 1 幻灯片内容

幻灯片	内容
第一张幻灯片	主题： 科技带给了我们什么
第二张幻灯片	小组名： 组员：
第三张幻灯片	（过去）
第四张幻灯片	（现在）
第五张幻灯片	
第六张幻灯片	我们的感受

**第三站：**1、老师制作的幻灯片及阅读制作幻灯片的要求，如表 2 所示。

表 2 制作幻灯片的评价量规

一级指标	二级指标	分值	自评	他评	师评
内容	1、紧扣“主题：科技给我们带来什么变化？”	20分			
	2、语言表达通顺流畅，清楚明白，能用自己的话写出自己的感受。	20分			
	3、以文字为主，图片为辅	20分			
合作	1、能在三分钟内分好工	10分			

	2、能认真倾听同伴意见，并提出自己的建议	10分			
形式	1、背景简洁，美观(不用声音)	10分			
	2、幻灯片不少于6张	10分			
加分	1、文字表达生动、流畅	10分			
	2、图片能很好的与内容结合	10分			
	3、小组合作愉快，人人都参与	10分			
	4、能在30分钟之内合作完成一个作品	10分			
合计		100分			

2、你们集体的智慧，分组制作幻灯片吧!

3、交流

4、下你这节课的收获，我们一起来分享吧!

## 面向信息化的中小学教师专业发展

### The Informationization-Oriented Professional Development of Teachers in Primary and Secondary Schools

刘正富

大连市第七十九中学

邮件信箱: liuzhengfu\_47@hotmail.com

**【摘要】**在信息化时代的背景下,提高教师的专业化发展水平离不开信息技术和网络平台的支撑。本文从教师专业化发展的要求、特点、模式、内容的分析入手,结合大连市教育局提出的以校本研修为主要形式的提高教师专业化发展的具体措施,分析归纳了如何利用网络技术,开展校本研修,实现教师专业化发展。同时,结合学校具体工作,以校园电视台为切入点,探索实践如何有效利用信息技术,提高教育教学的实效性,提高教师的信息技术素养。

**【关键词】**教师专业发展、校本研修、信息技术、网络平台、校园电视台

**Abstract:** At the age of informationization, to improve the level of teachers' professional development relies heavily on information technology and network platform. By analysing the requirements, characteristics, patterns and contents of teachers' professional development, combined with the measures made by Dalian City Board of Education that school-based study is the main form to improve teachers' professional development, this paper analyzed and summarized how to utilize network technology, conduct school-based study to achieve teachers' professional development. At the same time, combined with the school specific work and the school television station as a starting point, this paper explored and practiced how to effectively utilize information technology to improve the effectiveness of education and teaching and the information technology literacy of teachers.

**Keywords:** Teachers' Professional Development, School-Based Study, Information Technology, Network Platform, School Television Station

## 1. 前言

教育是社会发展和人的身心发展的推进器,是人类文明传承和发展的重要形式。随着我国经济社会的深入发展和世界性信息时代的到来,中国的教育正深入开展以提高学生创新精神和实践能力为主的新课程改革,这是关系到我国建设创新型国家、保持可持续发展的一项重要实践。国家大计,教育为本;教育大计,教师为本。教师素质的提高是实现国家教育目标的重要保障。调查发现,制约新课程改革向纵深方向发展的主要瓶颈之一就是教师专业水平不适应新课程改革的需要。如果不通过教师专业发展突破这一瓶颈,课堂教学就不能转型到新课程所要求的模式上来,就无法有效落实“三维目标”,新课程改革就无法收到预期效果,中国社会就不能快速进入新的社会形态,国家就不能实现跨越式发展进入世界强国之列。可见教师专业发展是“远系国运,近关民生”的大事。

## 2. 教师专业发展的内涵

教师专业发展来源于教师职业的专业性。“专业”是指专门从事某种职业、且对该职业形成专门的知识体系、特有的技能标准及操作规程,并得到社会广泛认可的社会分工领域。教师专业发展是指用教师行业标准来培训、促进教师素质提高的过程。教师的专业发展是一个

有意识、持续的、系统的成长过程。其发展模式，分为“外铄”和“建构”。应该说，教师的专业发展是一个成长过程，在这个过程中，“自我反思”和“外部引领”都发挥作用，教师专业发展需要教师在真实的教学情境中自主建构学会的实践性知识，但同时这种“职场式”的提高与培训也需要有外部专业化的引领。独立于外部的“纯自省”式的提高并不是有效的教师专业发展模式。正因为如此，才提出了以“自我反思、同伴互助、专业引领”为主要行为特征的教师教育和专业发展模式，在大连教育界，我们称之为“校本研修”。我们提出“校本研修”这一概念而不是“校本培训”或“校本研训”，其根本理念是突出教师为行动主体，强调在教师专业发展过程中、在信息时代的背景下，教师对专业知识的自我建构是必须的、可行的、有效的。通过几年的实践反思，这种基于学校、立足职场、源于问题、自主研究、团队互助、专业引领、区域统领的校本研修教师专业发展模式已逐渐被教师接受并形成了一种有效地、不断丰富发展的专业发展模式。

教师专业发展本质上提高教师的专业素质。教师的专业素质是指：“教师拥有和带往教学情境的知识、能力和信念的集合，是在教师具有优良的先存特征的基础上，经过正确而严格的教师教育所获得的。”它包括三个方面的内容，即专业知识、专业技能和专业情感。专业知识包括以学科知识为主线的本体知识、条件知识和实践性知识三部分；专业技能包括课程资源开发与教学设计能力、教学实施能力、教学评估和管理能力、教师研究能力、教育个性化技巧与风格五个方面；专业情感包括事业理想、职业操守、人格倾向、专业自我四个方面。从上面得描述中可以发现，面向信息化，教师的专业发展、专业素质离不开信息技术的支持，信息化、网络化会给教师的专业知识、专业技能和专业情感提供大量的帮助，会进一步优化教育教学、提高教学质量，有效带动新课程改革，实现教育的可持续发展。

### 3. 教师专业发展的实践

下面我从两个方面，阐述在提高教师专业发展过程中，市区和学校利用信息技术进行的实践和探索。

#### 3.1. 市区建立教师教育（校本研修）网络服务平台

市区建立教师教育（校本研修）网络服务平台，实现或逐步实现以下功能：

1.整合区域“校本研修”资源，通过网络平台区域共享。网络平台对区域内教师是一个开放的、共享的、生成性的资源平台。教师教育机构研究的“校本研修”资源、教研成果、基层学校和教师自主开发的校本研修资料都可以及时传输到平台的资源库，在平台上呈现给教师使用；区域“数字化图书馆”在网络平台上提供各种期刊和电子图书，区域内教师可以在本校方便快捷地查询和下载；将优质的课件、课堂实录及分析、专家讲座报告、教学辅导资料等发布在平台上，供教师使用；链接了互联网上丰富的教育信息和资源，是区域教师专业发展和教学服务的门户网站。

2.基于网络的教研活动，实现广域的同伴互助。我们开通利用了“博客”、BBS论坛、“播客”、问题应答平台、视频会议式教研活动等形式，实现跨时空对话交流功能，实现多种形式的网络学习活动。

3.区域内“校本研修”工作即时统领。教师教育机构对区域内学校校本研修的统领，一个重要形式就是基于网络平台的行动指导与交流。具体做法就是教师教育机构定期在网络平台上发布个学段、各学科改时间段内研修的主要内容和要求，为各学科校本研修提供专业性指南，学校和教师可以参考指南，根据自身规划，实施活动。

4.通过网络平台提供高效广域的专业引领。专业研训人员可以在网络平台上通过发布研训专题、博客等形式，在区域内引领共性专业问题研究，也可以通过“即时应答”平台或电子

邮件进行个案研训。网络平台还是一个发布教育信息、交流教育经验、引领教育理念的信息平台。

5.实现校本研修区域绩效管理。校本研修活动中每个教师的档案管理、每阶段评估和学分赋予,通过网络平台进行管理,对教师的校本研修情况给予恰当的评价。

6.通过网络文化和网络社区的建设,引领教师职业情感的发展。

7.沙区教育局信息网络中心组织区域内基层学校,着手建立教学资源库,力争覆盖每一个学科、每一节课的大量的相关教学资源。其开发和应用也正在不断地探索 and 实践中。

### 3.2. 基层学校的实践

作为基层学校,我校在贯彻落实市区相关要求的基础上,结合学校发展规划和教师专业发展的要求,开展我校的信息技术工作。学校认为,在信息化时代,具备较高的现代信息技术素养,既是教师教育教学的需要,也是教师教育工作的需要,同时也是教师专业发展的一项重要内容。尤其在教师专业素养中的专业技能方面,利用信息技术,如何有效提高资源开发能力、教学设计和实施能力,我们需要研究、学习、掌握的内容还很多。回顾信息技术的应用历程,我们经历了一个从陌生到熟悉、从粗浅到细致的过程。还记得几年前,一节好的公开课的标准,就是他的演示文稿做的是否漂亮。现在,我们的定位是你的信息技术在一节课中的应用是否有效起到了教学辅助作用,你的演示文稿切入的时间、背景和字的颜色是否协调、醒目等方面进行评价,因此可以说,目前对信息技术的使用,我们进入了一种更理智、细致、科学的研究和实施阶段。教师也空前重视起来,可以说,信息技术的熟练掌握和运用已成为教师、尤其是青年教师专业技能评价最重要的部分。

在我校,我们去年建成了校园电视台。利用校园电视台,我们希望能够更好地通过信息技术,为学校的教育教学服务。经过一年的实践,我们完善实施了下列功能:

1.建立学校新闻、专题等节目的制作体系。制作高质量的校园新闻、访谈、专题等节目,可以给电视台、电教馆等有关单位送新闻、专题等节目;具有一定的电视节目制作能力,为学校的宣传服务;通过摄像机将重要会议、公开课、文艺表演等重要活动重要时刻拍摄下来,通过非线性编辑系统编辑编码后存放到视频服务器上;通过网络下载或者教职员工自行制作各种多媒体课件,编码存放在视频服务器上;将比较有教育意义的主旋律影片、比较珍贵的视频资料通过编码存放到视频服务器中,供教师交流学习;通过专业的“摄、录、编、播”等设备进行实时采集、制作、播放(直播或转播)。

2.扩展教学手段。录制优秀教师的授课并制作成课件,进行在线直播教学,也可放在服务器上让学生日后点播学习,利用该系统也可进行教师讲课观摩。利用课余时间,向学生播放一些有教育意义的科教片或文艺节目,以丰富学生的学习及扩展知识面。

3.创建多媒体资源中心。建立课件制作、各类重要文档、大型的校庆、学校领导讲话、重要的公开课等资源库。

4.实现校园广播、点播以及在线直播。设置校园多媒体 WEB 网站,通过直观的 IE 浏览器让教师和学生可以通过现有的校园网络直接点播。通过改造现有教室计算机系统,把视频资料直接播放在教室电视机上,实现网络化教学。可以让学生、教师、家长等观赏到优质的网上教育内容。

5.培养学生的能力。充分发挥学生积极性,组成专门指导老师定期组织学生分班分组学习使用多媒体电脑、灯光运用、音响调试、以及掌握“摄、录、编、播”等综合器材技术;还可以培养学生独立制作高质量的多媒体影像素材,如:访问、校园新闻报告、课外活动、话剧、录音等,同时可锻炼学生们的主持能力及团队合作精神,突出本校的文化特色。

6.今年,结合市教育局关于大连市中小学教学视频切片与应用工作的要求,细化此项工

GCCCE2010

作，把视频切片放在校园网上，组织教师观看、学习讨论，或自我学习、反思，提高教师的教学水平和专业发展能力。



# 香港資訊素養架構發展檢視

## Review the Development of Hong Kong Information Literacy Framework

陳淳泉、文可為、余鴻展、葉笑嫻、葉詩韻

香港佛教茂峰法師紀念中學

bmf-csc@bmf.edu.hk

李芳樂、周玉霞、莊紹勇

香港中文大學資訊科技教育促進中心

fllee@cuhk.edu.hk

**【摘要】**香港高中課程指引明確指出學校教育應發展學生潛能，使他們掌握終身學習所需的資訊科技及其他技能。而然，面對現時資訊急速膨脹的時代，徒具科技技能已不足應付學習和生活需要，能夠善於處理資訊以解決問題更見重要。本文旨在透過文獻分析法回顧及了解資訊素養的涵義，並探討香港資訊素養架構建立的經過和意義，藉此希望為新學制高中教育帶來啟示。

**【關鍵詞】**資訊素養、資訊科技教育

**Abstract :** Hong Kong secondary school curriculum guide it clears that schools should develop the potential of students to equip them with lifelong learning and the necessary information technology and other skills. However, the rapid expansion of current information, merely information technology skills no longer copes with learning and living needs. Dealing with information to resolve this issue is more important. This article aims to review and document analysis to understand the meaning of information literacy and to review the establishment of information literacy framework in Hong Kong. Hope to bring enlightenment and meaning to the new academic structure for senior secondary education.

**Keywords:** information literacy, information technology education

香港教育局《第三個資訊科技教育策略：適時適用科技·學教效能兼備》明確指出，資訊科技教育其中一項重點為提升學生的資訊素養。同時，亦強調了學生的資訊素養要求，認為教師應考慮到學生可從傳統以至創新的媒體中接收無限的資訊，亦應預期學生需要掌握比基本電腦操作技能更高層次的資訊素養。此外，亦建議學生最少應具備三方面的資訊素養：(1)有效管理資訊（即收集、選取、評估及運用資訊）；(2)透過運用資訊科技培養批判性思考、解難及決策的技能；(3)以及成為良好的數碼公民，既能安全、合法和負責任地運用資訊，亦能自發自主地進行終身學習。並且以《香港學生資訊素養架構》作為學習目標，期望學生最終能掌握有效處理資訊應具備的技能。

其實，教育統籌局於一九九八年發表《與時並進善用資訊科技學習五年策略 1998/99 至 2002/03》，作為未來五年資訊科技教育發展的藍圖，該文件強調資訊科技未來對教學的重要性，亦強調教師在教學過程中應運用適當的資訊科技以促進互動教學，同時期望學生完成學業後，能有一定程度的資訊科技能力，學校能「讓學生有機會探索網上的知識和資訊世界，使他們獲得廣闊的知識基礎，並培養廣闊的世界觀；培養學生有效並迅速地處理資訊的能力；培養學生終生自學的態度和能力」<sup>3</sup>，見可當局開始關注對學生資訊素養能力的要求，並希望學校能成為培養學生資訊素養的地方。

<sup>3</sup>教育統籌局(1998)。《與時並進善用資訊科技學習五年策略 1998/99 至 2002/03》。香港：教育統籌局。第八章。

其後，教育統籌局於二零零四年發表《資訊科技教育未來路向》諮詢文件，正式就進行改革資訊科技教育作出諮詢，並首次提出有關「資訊素養」概念，並希望為此概念訂立架構，以便製訂課程<sup>4</sup>。同年，教育統籌局正式發表了《善用資訊新科技·開拓教學新世紀》，作為製訂全新資訊科技教育策略的藍圖。該文件表示，未來當局會「界定「資訊素養」的級別，為學生制訂目標，發展他們的資訊科技技能，並將之使用在學習與溝通上」，並且「為學生制訂一個「資訊素養」的架構，幫助師生更明確理解資訊科技教育的學習目標」，同時，「為協助教師評核學生是否達到「資訊素養」架構所定的學習目標，我們會發展合適的評核工具供教師使用。評核應以學習表現為本，並全面與充分利用資訊科技加強學習者能力的教學法結合。該評核亦為充分利用了資訊科技教學的教師，提供進展性評估的資料」<sup>5</sup>。可見，當局將為推行資訊素養教育，訂立課程學習目標、評估準標，但是課程內容與組織為何，當時並沒有明確說明清楚，只是強調將會「我們將參考課程發展議會在二零零零年編訂的《資訊科技學習目標》及其所得經驗，作為制訂「資訊素養」架構的起點」<sup>6</sup>。

及至二零零五年，教育統籌局發表了《香港資訊素養架構·資訊年代學生學會學習能力的培養》，為本地資訊素養教育作出說明和定義，該文件介紹了本地資訊素養發展的背景和依據，同時亦詳列了當局發展出來的「資訊素養架構」，並視為學生學習資訊素養的學習目標。同時，亦舉辦了「香港學生資訊素養架構的制定」研討會（中學），向本地教師簡介了為香港學生發展資訊素養架構的背景、建議的資訊素養標準、指標及學習成果，並對實施資訊素養架構的方針及策略、實施資訊素養架構的進度時間表，以及相關的教師專業發展作出建議。

有關「資訊素養」的定義，美國圖書館協會(ALA)於1989發表了一份名為「Final Report of the American Library Association Presidential Committee on Information Literacy (1989)」的報告書，該報告闡釋了「資訊素養」的定義，並且強調資訊素養對個人生活、經濟發展、社群發展的重要性。報告亦指出，面對未來的社會發展，發展資訊素養教育的重要性。並同時主張在學校全面推行資訊素養教育，促使學習者具備終身學習的能力，以迎接未來的挑戰。ALA界定「資訊素養」的定義為：具備資訊素養的人，能夠了解對資訊的需求，並且能有效地找出、評估、運用所需的資料。ALA在報告的結論指出，為了應付不斷轉變的環境，人們需要的不只單一的知識基礎，而是需要具備技能去發掘、整合，以及靈活運用不同的知識基礎。全美資訊素養公會(NFIL)在基於ALA對資訊素養的定義上，加以補充並指出，資訊素養是一項以尋找和使用資訊為中心的綜合能力。NFIL進一步解釋，資訊素養是一種能力，具備此能力能使人察覺何時需要資訊，能夠識別、尋找、評估以及有效地使用資訊，藉此解決和處理問題。

結合ALA和NFIL對資訊素養的解釋，可見資訊素養強調：(1)能力本質，這指資訊處理的綜合能力，包括別識、找出、評估、運用等等；(2)效能性，這指有效地使用資訊；(3)解難性，這指通過運用不同的資訊處理能力，藉以解決問題。游慶培(2004)分析資訊素養的定義時，羅列了各學者對資訊素養所下的定義，得出的結論是：研究者從「資訊素養是一種處理資訊的能力」的角度來解釋，認為資訊素養是確認資訊、檢索及尋獲資訊、組織及整理

<sup>4</sup>教育統籌局(2004)。《資訊科技教育未來路向》。香港：教育統籌局。頁8-12。

<sup>5</sup>教育統籌局(2004)。《善用資訊新科技·開拓教學新世紀》。香港：教育統籌局。頁11-15。

<sup>6</sup>同註4，頁11。

資訊、使用及創造資訊、評估的能力；資訊素養教育最終的目標就是要培養學生學習與研究的技能、資訊題解決技能、批判性思考的技能，使其能終身學習。游慶培(2004)的結論，只針對了ALA和NFIL觸釋資訊素養是資訊處理能力的特點，資訊素養的效能性和解難性卻忽視了。

從文獻分析可見，Robert Taylor(1979)、賴鼎銘(1999)、S. Webber and B. Johnston(2000)都是比較能夠全面地從能力本質、效能性、解難性三方面，為資訊素養作出定義，均與ALA和NFIL有相近的定義。其餘學者，均集中地探討各項處理資訊能力的內容。有關這些不同的能力，歸納來說，包括：認知、瞭解、確認、策略決定、尋求(檢索)(蒐集)、分析、判斷、選擇、整理、組織、結合、使用(利用)、評估(評鑑)(評量)、批判、創造等。

由於資訊素養的概念涉及「資訊」與「能力」的關係，有學者從剖析「資訊」的特點著手，認為處理不同類型的資訊，需要著或側重著不同的能力，於是把「資訊素養」的概念，按照不同的資訊獲得來源加以劃分。持這種觀點的學者以 McClure(1994)為代表。他認同資訊素養是一種以資訊解決問題的能力，並基於不同資訊的特點，與所運用能力的不同，將資訊素養分為傳統讀寫素養、媒體素養、電腦素養、網絡素養。McClure(1994)，以及後來賴苑玲(1990)對以上分類的闡釋，把理解資訊素養的概念這個議題，由「能力」的解釋，擴展到「資訊」類別劃分。同時，亦帶出一個重要的概念，就是「資訊素養」可算是處理各種不同類型資訊的能力總和，不論是傳統讀寫素養、媒體素養、電腦素養、網絡素養，統一起來，便是資訊素養。

綜合上述分析，可以歸納出資訊素養是指人們能夠針對現狀的困難或問題，繼而有效地利用不同類型的資訊，以求解決問題的綜合能力，在整個過程中，以不同的能力來處理各類資訊，以滿足解決問題的需要。自「資訊素養」的概念發展以來，世界各地的教育部門、圖書館學會、學者都十分關注，並相繼提出各自的「資訊素養指標」，作為評定學生應有資訊素養的指標。

美國學校圖書館員學會(AASL)於1995年發表一份名為「資訊素養：資訊問題解決宣言」(Information literacy: A position paper on information problem solving)的文件，該文件訂定了作為資訊素養課程內容應具備的項目，其可視為對學生在資訊素養的要求指標。

文件提出以下七個指標：

1. 界定資訊需求：使學生認識資訊的存在、界定資訊需求。
2. 擬定查詢策略：使學生策劃資訊查詢的策略。
3. 尋找資源：使學生從各種不同的資源搜尋特定的資訊。
4. 評鑑與理解資訊：使學生搜尋並辨別有用的資訊，並評鑑與確定有用的資訊。
5. 解釋資訊：使學生在評鑑資訊後，能夠利用已得到的資訊解決特定的問題。
6. 傳播資訊：將資訊問題解決之結果加以組織並表達。
7. 評鑑成品與過程：讓學生評鑑最後的成果是否已解決問題，以及所選用的步驟是否恰當與有效。

從AASL的資訊素養要求中，正好說明了學生在不同的情況下，對處理資訊能力的要求。值得注意的是，這些指標中，不少都是要求學生對資訊處理有著前設認知的要求(meta-

cognitive)，即是在不同的學習階段和過程中，對資訊運作有著自我檢視、監察和判斷的能力，這些都是高層次思維的表現。由此可以歸結到AASL提出的資訊素養要求，亦即是學習資訊應用技巧的要求。

AASL的指標說明了學生從明對問題、處理資訊、評鑑結果的過程中，對各項學習能力的要求。Haycock(2001)在這個基礎上，從資訊素養、自學能力、社會責任三個不同的層面，說明了對資訊素養的要求。

#### (一) 資訊素養 (Information Literacy)

標準一：具資訊素養的學生能夠迅速地有效地取得資訊。

標準二：具資訊素養的學生能夠具備能力並且批判性地評估資訊。

標準三：具資訊素養的學生能夠正確並具創意地運用資訊。

#### (二) 自學能力 (Independent Learning)

標準四：具有資訊素養的學生具備自學能力，並能就個人的興趣追尋資訊。

標準五：具有資訊素養的學生具備自學能力，並能在尋搜資訊時，欣賞具文學性及具創意的資訊。

標準六：具有資訊素養的學生具備自學能力，並能在尋搜資訊時追求卓越，同時能夠創建新知

#### (三) 社會責任 (Social Responsibility)

標準七：具有資訊素養的學生，能夠對學習社群和社會作出貢獻，並能認識資訊對自由社會的重要性。

標準八：具有資訊素養的學生，能夠對學習社群和社會作出貢獻，並能在關於資訊和科技的範疇內，恪守道德行為。

標準九：具有資訊素養的學生，能夠對學習社群和社會作出貢獻，並能夠有效地參與團隊活動，以追求和創建資訊。

Haycock (2001) 的分析，把各項資訊素養的指標，適當地分類到資訊素、自學能力、社會責任，這種便把資訊素養的涵義外延伸展了，由原本對學習者處理資訊的要求，擴展為學習應用資訊的態度，以至對社會的貢獻，甚至是知識的創建。同時，把資訊素養從學習能力範疇擴展到社會道德，以至現實生活態度。

美國學院與研究圖書館學會(ACRL)於2000年正式發表了「高等教育資訊素養能力標準」文件(Information Literacy Competency Standards for Higher Education)。此文件根據美國圖書館學會(ALA)發表的「Presidential Committee on Information Literacy issued a Final Report(1989)」、全國資訊素養公會(NFIL)發表的「A Progress Report on Information Literacy:An Update on the American Library Association Presidential Committee on Information Literacy: Final Report.(1998)」、美國學校圖書館員學會(AASL)及美國視聽教育學會(AECT)聯合發表的「Information Literacy Standards for Student Learning. The AASL/AECT standards detail competencies for students in K-12. (1998)」，對資訊素養作出詳細的定義，解釋了資訊素養與資訊科技的關係，亦說明了資訊素養與高等教育的關係。同時，就資訊素養與教學範式、資訊素養的要求標準、資訊素養與評鑑、資訊素養指標與表現顯証及學習成果，作出詳

細解釋。此件文件於2004年作出了最後訂修，並早於分別在1999及2004年，獲美國高等教育協會(American Association for Higher Education)及美國獨立學院協會(Council of Independent Colleges)認證，可謂極具權威性。

ACRL為資訊素養課程製訂了五個標準，並在每個標準下，詳細列出相關的表現顯証及學習成果要求。各項標準如下：

1. 具備資訊素養的學生能夠決定資訊需求的性質與範圍。
2. 具備資訊素養的學生能夠迅速地有效地取得資訊。
3. 具備資訊素養的學生能夠判批地評鑑資訊與資訊來源，並能夠選擇適當的資訊納入個人的知識領域及價值觀中。
4. 具備資訊素養的學生不論在個人或團體中，都能有效地運用資訊，並完成特定的目標。
5. 具備資訊素養的學生能夠明白圍繞資訊的道德、法律、社會和經濟議題，並能合法地並具道德地，查詢及使用資訊。

歸納以上分析，可知資訊素養指標，可以從多個維度進行分析。在個人的學習能力及處理資訊的能力上，要求學生具備不同程度的高階思維，以便能夠確定、辨識、綜合、運用、分析、評鑑資訊，以至創新知識。在社會道德上，重點在於要求學生具備使用資訊的道德感，同時能夠貢獻學習社群和社會。本研究亦針對以上分析，探討學生在接受個案學校的電腦與資訊素養課程後，有關上述資訊素養的改變。

香港當局發展資訊素養架構時，選取並究研了世界各地的資訊素養代表架構，最後得出一個分類結構，此分類結構與世界各地的資訊素養結構相若，與Haycock(2001)及ACRL資訊素養課標準十分類近，共分為認知層面、後設認知層面、情感層面及社會文化層面。簡述如下：

#### (1) 認知層面

- C1. 有資訊素養的人能夠判斷所需資訊的範圍，找出資訊所在。
- C2. 有資訊素養的人，能夠運用資訊解決問題及作出適當決定。
- C3. 有資訊素養的人能夠分析所收集的資訊，提出新的觀點或見解。
- C4. 有資訊素養的人能夠以批判態度評估資訊，將新概念與本身知識融匯貫通。

#### (2) 後設認知層面

- M1. 有資訊素養的人，明白資訊處理是耗時費力、不斷重覆的過程。
- M2. 有資訊素養的人能夠計劃及監控探究的過程。
- M3. 有資訊素養的人能夠反思及調控探究的過程。

#### (3) 情感層面

- A1. 有資訊素養的人，明白自主閱讀增添個人樂趣，有助終身學習。
- A2. 有資訊素養的人，明白資訊處理技能及獲取資訊的自由是知識型社會持續發展的關鍵。

#### (4) 社會文化層面

- S1. 有資訊素養的人能夠積極投入求學社群，增進知識。
- S2. 有資訊素養的人，能夠了解及尊重使用資訊的道德、法律、政治及文化意義。

有關資訊素養的推行模式，參考Buckingham(2001)、張學波(2005)、Cheung(2006)、趙麗、徐金雷(2006)對媒體素養的分析，綜合現時世界各地推行媒體素養教育的情況，發現可推行的模式有：(1)獨立課程模式、(2)課程要素模式、(3)課程滲透模式、(4)跨課程模式。當局建議落實資訊素養教學時，除獨立課程模式外，其餘模式均有作出相應的建議，具體方案如下：

- (1) 資訊科技／圖書館課堂的調配、課程融合及專題研習的調配。資訊科技／圖書館課堂的調配，指利用現有的資訊科技／圖書館課堂以作調配，藉以落實資訊素養架構。
- (2) 課程融合指將資訊素養架構融入基礎教育的全部課程，藉以落實資訊素養架構。
- (3) 專題研習調配則指透過跨課程的專題研習活動，令其得以落實。校方可因應其發展需要，選擇其中一套方法。
- (4) 組合模式包括資訊科技／圖書館課堂加課程融合模式、課程融合加專題研習模式，以及資訊科技／圖書館課堂加專題研習模式。

從以上建議可見，若把資訊素養作為一門獨立的科目，即為推行資訊素養教育另立課程，與現行的其他課程並行，這可以突顯學科地位和獨立性。可惜，在香港礙於課擔及時間表編制問題，這種模式似乎難以推行，所以當局也不建議以此模式方行資訊素養教育。若把資訊素養作為某一科目中的一個組成部分，即將資訊素養當作成一項課程要素，能與現行的指定或相關的課程配合，可以成為課程組織的要素。這模式可行度甚高，因按照資訊素養教育的特性，其與圖書館課或資訊科技科可有高度的整合。若把資訊素養教育融於多個科目中，這把資訊素養教育概括化、廣泛化，將媒資訊素養教育滲透到不同的學科上，使之與其他課程融合度大增。這方式涉及教師問題較多，因在這模式下，不同科目的教師也需要顧及資訊素養教育，在校全體推行恐有相當阻力。至於將資訊素養作為一門整合的、跨學科的課題，強調了資訊素養教育可以透過不同的學科共同達到，突顯其整合性、跨學科性的特點。這方式可以透過專題研習達到，亦能與若干學科作有限度整合，可行性亦高。

總結，香港資訊素養架構歷時多年發展，當局亦早已意識到從資訊科技教育發展到資訊素養教育的重要性，同時，香港資訊素養架構亦能現時世界各地主流的資訊素養教育接軌，主要從(1)認知層面、(2)後設認知層面、(3)情感層面、(4)社會文化層面進行，涉及了資訊素養教育應有的涵蓋範圍。隨著新高中學制開展，專題究研學習模式日趨重要，學生資訊素養能力將會日漸重要。

## 參考文獻

- 吳清山、林天佑(2004)。〈資訊素養〉。教育資料與研究，57，95-96。
- 教育統籌局(1998)。《與時並進善用資訊科技學習五年策略 1998/99 至 2002/03》。香港：教育統籌局。
- 教育統籌局(2004)。《資訊科技教育未來路向》。香港：教育統籌局。
- 教育統籌局(2004)。《善用資訊新科技，開拓教學新世紀》。香港：教育統籌局。

- 教育統籌局(2005)。《香港資訊素養架構・資訊年代學生學會學習能力的培養》
- 教育局(2007)。《第三個資訊科技教育策略：適時適用科技・學教效能兼備》。香港：教育局。
- 教育局(2009)。《高中課程指引——立足現在・創建未來》(中四至中六)。香港：教育局。
- 游慶培(2004)。〈中部地區國民小學校長資訊素養與實施資訊科技融入教學情形之研究〉。國立台中師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 賴苑玲(1990)，「國小實施資訊素養教育之實驗研究—以台中市國小五年級學生為例」，書苑 45 期(民 89 年 7 月)，頁 18-38。
- 賴苑玲，1990，『國小學童資訊素養與國小圖書館利用教育之研究』，中師圖書館管訊，第二十六期
- 賴鼎銘(1999)，資訊科學的思考，台北市：文華。第五章，頁 101-116。
- American Association of School Librarians (AASL) (1995). Information literacy: A position paper on information problem solving. *Emergency Librarian*.23(2), 20-23.
- Breivik. P.S. (1987). Making the Most of Librarian in the Search for Academic Excellence. *Change* 19 (July/Aug.1987)
- Behrens, S. J. (1994). A conceptual analysis and historical overview of information literacy. *College and Research Libraries*, 55(4): 309-322.
- Final Report of the American Library Association Presidential Committee on Information Literacy (1989). American Library Association, (<http://www.ala.org/>)
- Hannelore B. Rader (2002). Information Literacy 1973–2002 : A Selected Literature Review. *Library Trends*, Vol. 51, No. 2, Fall 2002, pp. 242–259.
- Haycock, Ken (2001). *What Librarians Can Learn from Librarian Educators: Information Literacy, a Key Connector for Libraries*. National Forum on Information Literacy
- McClure, C. (1994). Network literacy: a role for libraries? *Information Technology and Libraries*, 13(2), 115-125.
- S. Webber and B. Johnston.(2000). Conceptions of Information Literacy: New Perspectives and Implications. *Journal of Information Science* 26(6 2000), 381-397
- Taylor, Robert S. “Reminiscing About the Future: Professional Education and the Information Environment,” in *Library Journal*, (September 15, 1979)
- Webber, S and Johnston, B. 2000. Conceptions of information literacy: new perspectives and implications. *Journal of information science*, 26 (6), pp381-397.

## 利用 DM-Lab 邁向建構數學

### Developing construction of mathematical by DM-Lab

金鑫

澳門培道中學

jinxinpretty@gmail.com

**【摘要】** 當資訊技術引入教學后，教學方法也隨之發生質的變化。之前對於學生很難解決的數學問題，當擁有資訊技術之後變得簡單，變得富有動態而直觀化。我們利用計算機輔助教學實現建構，應當著眼于培養學生對於數學知識概念的深刻理解上。筆者將在本文中與讀者分享學生在建構主義的數學觀之下利用計算機資訊技術輔助教學在橢圓等圓錐曲線的學習。

**【关键词】** DM-Lab；建構數學；橢圓曲線

*Abstract : Teaching method has changed with the development of information technology. When we use information technology to help students to solve the problems of mathematics, these problems will become easy to understand, furthermore, these abstract issues become dynamic and visual. We want to promote students' construction of mathematical knowledge, but we should focus on training comprehend of mathematics conception. Writer will share some experience of learning elliptic curve by using dynamic Mathematics experiment under the guidance of the Theory of Constructivism.*

**Keywords:** DM-Lab; construction of mathematical knowledge; elliptic curve

## 1. 引言

當資訊技術引入教學后，教學方法也隨之發生質的變化。當擁有資訊技術之後，之前對於學生很難解決的數學問題變得富有動態而直觀化。在這一過程當中，教師對於教材的理解，對於教案的設計無疑提出了巨大的挑戰。但是只有這樣的挑戰之下教師更加需要利用動態數學實驗，設計合理教學過程，激發學生學習興趣與潛能。在應用資訊技術輔助教學的過程中，教師也不應當一味追求使用新技術，應當首先判別教學內容是否適合，如何利用資訊技術更好地引導學生自主學習引入課題，解決學生認知衝突，達到學習效果。筆者將利用資訊技術在圓錐曲線的學習中開展研究性課題來進行建構教學。

## 2. 文獻探討

### 2.1. 建構主義的教學方法

堅持建構主義的教師在教學方法上大多採用下面的模式：

首先，教師會將同學分作幾個小組，並且小組的成員程度極可能接近。教師向各個小組



提出一個挑戰性的問題，並且要求學生開始思考並且允許學生在此時提出疑問。

接下來，學生將開始在各種教學輔助手段的幫助下（例如，資訊科技等）利用自己的想法進行解決，並且鼓勵小組的成員相互交換想法，共同合作，提出解決問題的方法。在這個過程中，教師需要不斷觀察各個小組的狀況，了解進度，並適當以朋友身份給出指導性意見。

學生要在學習報告上陳述自己的解法與思考的過程。教師同時要對所有的學生進展作追蹤，並且從學生的錯誤，瞭解學生的思考盲點，並在其他時間，引導協助（但不直接指正）這些學生達成恰當的理解。當然上課時，可能因主題不同，彈性調整上課方法，但重點總是維持在一種啟發性的上課狀態，因為學生越主動，他們就越專心，所建構出來的知識就越牢靠。（翁秉仁，2003）

## 2.2.建構主義的數學教學觀

數學的發展中，每一個重要數學概念的形成與發展都有著豐富的經歷。數學不是純粹獨立的，而是一種經驗性的總結活動。因此在數學的學習過程中，對於“思想的實驗”至關重要，教師要在學習者親身實踐中體驗前輩數學家對於這樣的數學概念形成以及解決方法的重新體驗。在這樣的體驗過程中，學生的思維便自然而然的重新演繹了人類對於這些數學概念探索的全部過程。不但如此，學生借助資訊技術也的確確的進行了實驗、觀察、比較、分析、歸納、抽象、概括等思維活動。在這樣的過程中，也就自然培養了學生的數學學習興趣。在建構活動中學習數學應當注意以下問題：

- 第一、數學是抽象思維的產物，而抽象過程的本身就具有建構的特徵，並且數學的知識點之間具有極大的關聯性。因此在數學學習的建構過程中，應當在先前知識的“對立、同態、同構”的層面上拓展知識，將這樣的抽象的延拓轉化為學生個人認知結構，因此也就只能依靠學生個體去建構知識了。
- 第二、數學理解，是指一個數學概念或方法當有一個固著點。當學生在建構的活動中一旦找到固著點那麼經過學生對於原來概念形成內部生成及發展，經歷“順應與同化”形成個體與環境的交互作用，形成認知建構。（皮亞傑）
- 第三、解決問題，這是比較高級的建構行為。學生在解題過程中依據已有知識，獨立表徵，選擇方法，調控個人思維，建構問題解決模式。（加涅，1999）

## 2.3.橢圓發展史

學生在實際生活中也經常可以遇到橢圓以及其他圓錐曲線。例如學生在斜切香腸片的時候，可以發現切片全部都是橢圓。實際上圓錐曲線也是這樣被發現的。古希臘數學家 Menaechmus（門內馬斯）利用圓錐，然後對它們的側面作垂直的切割由此得到圓錐曲線。而直到 1882 年，比利時數學家 G.P.Dandelin 利用所謂的 Dandelin's 球體（見圖 2-1）來完成計算，其中 P 為曲線上任意一點，且

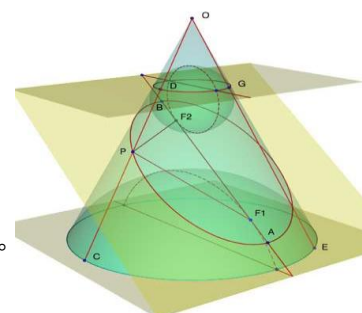


圖2-1

$\overrightarrow{PF_1} + \overrightarrow{PF_2} = \overrightarrow{PD} + \overrightarrow{PC} = \overrightarrow{CD}$  為常數，故為一橢圓。

此外，由於橢圓上任意一點到兩個焦點距離之和為定值，所以我們可以想象一個以橢圓形為牆壁的房间，一個人站在其中一個焦點上講話，即使很小的音量講話，站在另外一個焦點上的人都可以聽得十分清楚。所以很多建築的形狀都為橢圓形，例如國家大劇院。（見圖 2-2）甚至由於這樣的特性有人設計出了橢圓撞球桌。（見圖 2-3）



圖2-2

### 3. 建構數學學習模式與典型課例

#### 3.1. 課題選擇以及與原本教材內容對比

**3.1.1 · 課題選擇**，我們在利用建構理論進行數學教學的時候不可以避免的要進行課題的研究，分析課題利用建構模型進行教學的優缺點。我們注意到每每在新課題，新概念的學習的時候學生往往容易出現認知上的困難，我們利用建構主義的教學模式引入課題，令到學生了解課題內容的實質，甚至按照重筑理論，還原歷史。使得

學生去體會古代數學家的思維模式以及思維方法。而在這些內容上，引入動態數學實驗更加可以令到我們的教學深入實踐建構主義，學生的感覺也非常好。本人在教學過程中，也在不斷注意學生對於不同教學方法的感受。雖然目前對於解題技巧方法上面，動態數學實驗還難以替代學生去思考。但是對於學生深刻理解數學概念無疑是大有幫助的。

**3.1.2 · 與原本教材內容對比**，我們在參閱各類教材的時候，發現在引入圓錐曲線的時候，大多利用“平面內一個到兩個定點距離和為定值的軌跡為橢圓”來進行講解。這樣引入教學的方式其實無論使用何種教學方法，實際上都離不開傳統的教學模式。學生對於橢圓這樣的引入教學會產生很大的疑惑，很多學生會向我提問，難道人類真的是這樣認識橢圓的嗎？人類究竟如何發現橢圓？又是如何找出橢圓的方程的呢？為了解答學生這樣的問題，筆者開始思考如何依據建構主義的理論，實現問題的返璞歸真，使得學生不再疑惑。理論上，學生對於新知識點的了解與千百年前的正在埋頭研究該知識的數學家的情況頗為類似，那麼教師就會努力令學生去體會古代數學家思考該知識的過程。

#### 3.2. 問題引入並建立學生探索情景

如圖 3-1 所示，學生可以利用 SG-Lab 對於橢圓、拋物線、雙曲線有感性的認知，但是並不能求出橢圓方程，因此教師需要由另外的角度引入方程。

學生在學習橢圓的時候會回憶起第一次作圖划出橢圓的情景。那是在學習圓形的直觀圖畫法的時候。也就是利用壓縮法劃橢圓。

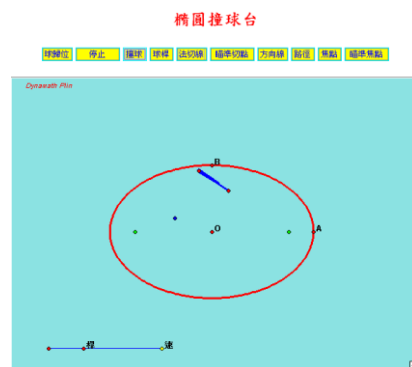


圖2-3

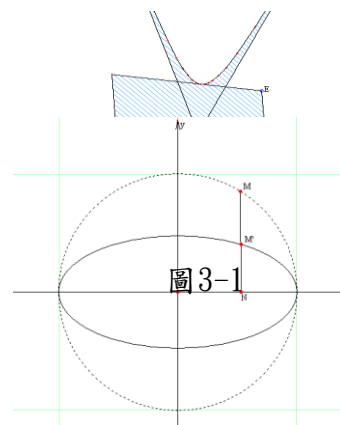


圖3-2

如圖 3-2 所示，以下我們將建構的過程為讀者列出：

設圓上任意一點  $M(x_0, y_0)$ ，它相應的壓縮點為  $M'(x, y)$ ，壓縮係數為  $k = \frac{y_0}{y} = \frac{a}{b}$

得到： 
$$\begin{cases} x_0 = x \\ y_0 = \frac{ay}{b} \end{cases} \quad (1)$$

$\because$  圓的方程是  $x^2 + y^2 = a^2$ ，而  $M(x_0, y_0)$  在圓上，所以  $x_0^2 + y_0^2 = a^2$  (2)

將 (1) 帶入 (2) 中，得到  $x^2 + \frac{a^2}{b^2} y^2 = a^2 \Rightarrow \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  即得到橢圓方程。

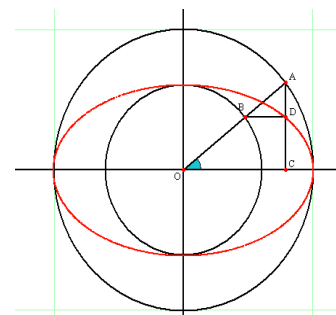


圖 3-3

### 3.4.趁熱打鐵設計實驗

在實驗過程中，教師力求激發學生思維，然而我們可以在上面題目的基礎上趁熱打鐵，將橢圓的第二種表示方法（參數方程）為學生介紹出來。教師可以在此處開始引導學生思考當我們在直角坐標系中壓縮一個正圓的時候，實際上是橫坐標不變，縱坐標相應變化，那麼學生是否可以依照這樣的思維設計出來一個軌跡圖形呢？

學生設計完成之後自然可以看到 D 點的橫坐標與 A 點的橫坐標相同，縱坐標與 B 點的縱坐標相同，假設  $OA=a$ ,  $OB=b$ , 且角  $COA=\theta$ , 求出 D 點的坐標。如圖 3-3 所示

那麼學生給出答案 D 點的坐標  $(a\cos\theta, b\sin\theta)$ 。

教師可以在此時為學生總結出來橢圓的參數方程：
$$\begin{cases} x = a \cos \theta \\ y = b \sin \theta \end{cases}$$

而  $\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = \cos^2 \theta + \sin^2 \theta$ ，因此可以推出橢圓的標準方程  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

### 3.5.由教材出發開拓思路

通常學習到這裡的時候學生會提出這樣的問題，教材上給出橢圓的定義並不是壓縮得來的，而是“平面內到兩個定點距離和為定值的點的軌跡叫作橢圓”，那麼我們就希望學生利用已有的平面幾何知識構建一個模型。在這個環節中教師會給出學生足夠時間在進行思考，並給出提示，引導學生可以做出圖像令到兩個定點距離和為定值。如圖 3-4 所示

已知一圓圓心  $O$  與圓內一點  $A$ ，且知圓上一動點  $B$ ， $OB$  與  $AB$  中垂線  $CE$  交於  $E$ ，則  $E$  形成之軌跡必為一橢圓。

$\because EB = EA$  且  $OE + EB = OB$  (定長), 所以  $EA + EO = OB$ , 學生根據兩點間距離公式便可以推導出  $E$  點的軌跡方程，即橢圓方程。

學習到這裡基本上關於橢圓方程的第一課時已經完成，在第二、三課時中教師會著力以研究性的課題引出圓錐曲線的第二定義。

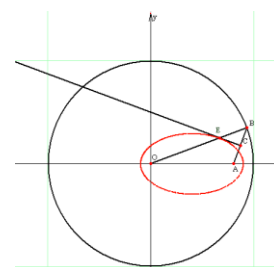


圖3-4

### 3.6. 研究性課題，培養學生數學家思維

有關於橢圓的第二定義是依據離心率來確定的，即到一定點和一定直線的距離之比為常量的點的軌跡。然而我們不希望直接給出學生答案，那麼就在此處引入下面的表格。以下十八條軌跡問題實際上很自然的給了學生一個指引或是知識的建構，在學生不斷完成這個表格的過程中，也自然而然的學習了、掌握了橢圓的第二定義。

軌跡問題	相等	之和為常量	之差為常量	之乘積為常量	之比為常量	
					之比小於 1	之比大於 1
	的 點 的 軌 跡 是：					
到兩點的距離	兩點連線的中垂線	橢圓	1	?	?	?
到一點一直線距離	2	?	?	?	3	4
到兩相交直線距離	夾角平分線	?	?	?	?	?

在初中的時候學生只接觸到了“十八條軌跡”當中的兩個，其他的軌跡設計並沒有涉及到。在第二課時當中教師希望學生利用初中的角平分線、中垂線以及圓的相關知識解決 1、2、3、4 的軌跡設計。

### 3.7. 相關聯知識延伸

有關於橢圓的第二定義是依據離心率來確定的，即到一定點和一定直線的距離之比為常量的點的軌跡。我們做出圖像，可以看到  $M$  點在  $ST$  上，且是  $ST$  的一個內分點；以  $F$  為心作圓，其半徑等於  $SM$ ，作直線  $L$  與圓  $F$  的交點  $P_1$  和  $P_2$ ，點  $P_1$  或  $P_2$  到定點  $F$  與到定直線  $y$  軸的距離之比：

$$\frac{P_1F}{P_1A} = \frac{SM}{ST} = e$$

是定值，稱為偏心率或是離心率。如圖 3-5 所示

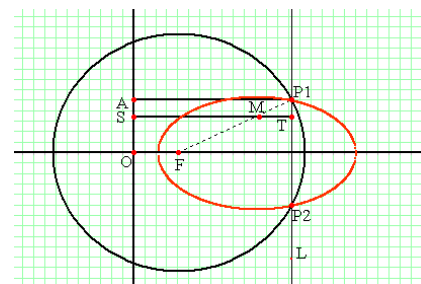


圖3-5



學生在動手演示依照離心率來確定軌跡方程的時候也可以移動 M 點，同時觀察  $e < 1, e = 1, e > 1$ ，幾種不同情況而產生出不同軌跡的特徵。如圖 3-6 所示

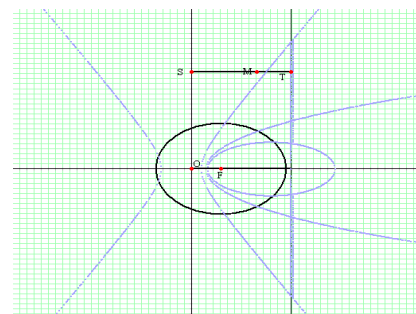


圖3-6

## 4. 研究結論

### 4.1. 返璞歸真

通過DM-Lab教學軟件的使用，建立良好的教學環境，更加有效的輔助學生提高想象能力。並且將抽象數學概念還原，重筑人類思考發現過程，令學生循序漸進階梯式進行建構學習。

(1)解析幾何教學最大的障礙就是學生常常無法建立起圖形變化的概念，教師利用DM-Lab 教學軟件就可以彌補這一不足，學生將已有知識聯係通過自己動手繪圖、測量推導結論。

(2)建立寬鬆的教學氛圍，和諧的教學環境

所謂寬鬆和諧意味著我們的教學模式在悄然的發生變化，教師由主導者變爲了引導者，學生由被動者變爲主動者。這一變化使得教育者與被教育者處於一個平等、民主的地位，令到學生有足夠的信心去參與到教學活動中。

### 4.2. 研究性學習方式與學生學習效果

動態數學實驗室改變傳統的教學模式，促進學生更加主動學習。利用研究型的課題或是開放性的課題引導學生進行學習。學生在學習小組中不斷討論，研究設計實驗方案，完全成爲學習過程的主導者。在這樣的學習過程中雖然花費的時間會多一些，教師也需要不斷巡視各小組的狀況，作出相應的指導。學生會認爲是數學家、工程師才可以想到、做到的事情，自己在資訊技術的幫助下，也有可能完成。那麼學生解決問題之後的成功感自然也是無法比擬的了。

本研究性課題教師完全不需要吝嗇時間的使用，因爲題目是開放的，方法是開放的，時間也是開放的，學生利用課上、課后的時間完成研究會對圖形形成深刻的認識，此外留下的幾個懸而未決的軌跡設計題目作爲學生課后的研究問題吸引學生繼續深入探討。

### 4.3. 教學模式變化

在動態數學試驗當中，學生們可以站在數學家的角度去思考問題，解決問題。實際上，在這一個過程中，學生的創造性思維已經得到了鍛煉，得到了提高。通過幾年的教學實踐，我們基本上構建了動態數學學習的教學模式。這種教學新模式成爲了素質教育的一個重要組成部分，同時也促進了教學方式和學習方式的改變。

## 5. 教學建議以及反思

### 5.1. 教學循序漸進，構建合理情境，引導學生探索

學生在學習數學的時候都會遇到不同的困難，不同的問題，那麼教師就需要預估到學生普遍存在的問題，並在教學以及學生利用動態數學試驗的時候盡量可以從學生已有的數學知識中尋找最接近難點的“固著點”，從而引導學生將新舊知識聯繫起來，引導學生的思維活動，促進學生較快的實現知識的同化。

### 5.2. 教學反思

某些教師認為本課程設計難度過大，甚至對應試教學沒甚麼關係，考試絕對不會出這樣的題目。但是本練習也能給我們一些啟示（韋輝梁2009）：

1. 源於教材又高於教材是可能的，只要擁有適當的引導，例如由圓錐曲線引申來的十八條軌跡方程的列表就是很好的引導。從書本知識出發進行探索，如果發現了書本沒有的新知識，這就是發展，這就是創新。

2. 應該承認，有發展能力和創新能力的學生只能是少數，本題也許不能在課堂上要求全體學生去做，那樣可能會挫傷很多學生學習基礎知識的積極性，加重這些學生的“數學恐懼症”。但是完全可以在諸如“興趣小組”那樣的學生群體中集體研究和討論。有利於加深學生對於此類問題的深刻理解。

3. 題解的方法應該不止一種，上述作圖的方法不會作為課例向學生講解，而讓學生集體探索、嘗試、改進和總結，比較不同學生群體的作品，引發學生的興趣，培養獨立思考的創新能力。

近年來，教材對於圓錐曲線的學習已經被逐步縮減，其特性、參數方程、切綫法綫，離心率的要求越來越低。也有一些觀點認為與其逐個研究不如做出總體探索，並且可以在學習學習微積分之後一併學習。表面上來看，圓錐曲線的學習對於數學技巧的應用較為偏重，而實際上卻有不少的文化內涵。我們通過動態數學實驗著重令到學生可以參與實踐，師生互動。在這一種教學模式下，教師可以以橢圓曲綫作為主要授課內容，通過對於知識的建構，令學生對教師教學行為的領悟不再取決於學生是否同教師具有相同的失學表徵，而是取決於學生是否與教師具有相同的、疊合的思維方式而達到學習效果。

教師在這樣一堂研究型課堂或是研究型課題中，可以充分引導學生認識圓錐曲綫的一種情況（橢圓）。為後面嘗試學生自我學習圓錐曲綫的其他作出良好的鋪墊。也為學生的思維發展提供了契機。當然對教師而言，應當改變教學思維，注重於為學生提供相應的實踐活動，為學生的實踐經驗搭設平臺。這樣學生才可以有機會參與到動態數學實驗的教學當中，來提高自己的數學素質。

## 6. 結語

我們借助動態數學軟件實踐數學建構，提升學生學習興趣，並在教學中引導學生專心研究參與建構過程，依據數學思維發展的規律設計教學計劃。將先前知識的“對立、同態、同構”的層面上拓展並轉化為學生個人認知結構。或由已有數學概念知識基礎上經歷“順應與同化”形成個體與環境的交互作用，形成認知建構。無論是哪一種方式，學生都要專心進行教師所組織的建構活動，從而達到自主學習，教師輔導的最好效果。我們在平時教學活動中也發現在建構主義的理論基礎上借用資訊技術進行教學就不可以被以傳統方法為主的現有教材為授課的主要藍本，依照學生能力不同，靈活掌握、編排教學內容以及教學進度，不拘泥於已有的教學方法、教材等。只有教學不拘泥，並且依據學生進度靈活掌握，才可以使得教學更加有針對性，更加令學生了解、理解、掌握，運用。

## 參考文獻

陳耀忠 對數學實驗教學價值的思考[J]. 《數學教學通訊》，2003.6。

謝雲孫，張志讓等《數學實驗》[M]科學出版社，1999。

郭興甫《淺談數學教學中構建問題情境的策略》《學科教學》[J]2004（9，10）55。

何克抗（2000），建構主義學習理論與教學模式。<http://www.ruiwen.com/news/95.htm>。

張春興、林清山（1981），教育心理學。臺北：東華書局。

萊斯利·P·斯特佛，傑理·蓋爾，《教育中的建構主義》[M]，上海，華東師範大學出版社，2004

[英]Paul Emest,《數學教育哲學》上海，上海教育出版社，1998

黃毅英，許世紅（2009）數學教學內容知識：結構特徵與研發舉例，《數學教育學報》18卷第一期

Kline.M (1972)《古今數學思想》上海科學技術出版社

<http://www.dynamath.tw/ConicSection/EllipticTable.htm>

## Conceptual learning through learning object: application in mathematics classrooms in secondary schools

Chiu Kin Fung Thomas

SKH Holy Trinity Church Secondary School

kfungchiu@gmail.com

**Abstract:** *Secondary school mathematics focuses on developing algorithmic skills rather than mathematical understanding, and teachers spend less time and attention on conceptual, rather than procedural, knowledge. Students may only know how to solve a problem using the one method their teachers have taught them. However, we need our students to have problem-solving skill and creativity to engage in life-long learning. The conceptual models for learning secondary school algebra in Hong Kong are designed and developed with the suggested ‘concept’ and ‘knowledge’ of algebra. I also will discuss how the conceptual model facilitates students’ problem solving transfer skills. The design of the conceptual models is mainly based on the design principles of multimedia. The developed conceptual models are tested in real situations. And the models are re-designed according to the students’ responses and teachers’ advice.*

**Keywords:** conceptual learning, learning object, multimedia learning, design, active learning

### 1. Introduction

Secondary school algebra in Hong Kong is rich content and skill-based. Teachers in Hong Kong use most of the teacher-talk time for demonstrating mathematics solutions, and emphasize developing procedural and conceptual knowledge through rigid practice.

Hong Kong students are usually good at solving tasks involving computation and simple problem solving, which they won many international competitions. But they are less able to solve tasks involving complex problem solving or applying mathematical problem solving skills, and to understand and compare numbers expressed in various bases in real life (Cai, 2002). In Hong Kong, the new senior secondary (NSS) curricula promote the abilities of critical thinking, problem solving and creativity. Through algebra, real-life problem solving and creativity thinking skills are also introduced in the NSS mathematics curriculum. It requires students to have a deep understanding of algebra. This change in the curriculum may challenge secondary school mathematic teachers.

To improve opportunities for success in algebra learning and teaching, teachers need to develop ways to teach secondary mathematics concepts to more students (Mallet, 2007). Conceptual knowledge should be more accessible to learners. Learners can manipulate objects to construct their own knowledge. Conceptual models might be one of the best cognitive tools to help the students.

In this paper, I will address the theoretical framework of this study, the characteristics of the conceptual models, and how I design and develop the conceptual models under the re-design cycle. I also will share how I deliver the models and the students’ responses. Finally, I will discuss with you about the limitation and the future development of those models.

### 2. Literature Review

The theoretical framework of the proposed conceptual model is based on Churchill’s classification of learning objects (Churchill, 2007). This model is learning-focused and pedagogical-focused. Cognitive tools, like conceptual



models, have been developed to improve students' active involvements in the teaching-learning process and encourage reflection on the concepts (Churchill, 2007; Durmus & Karakirik, 2006). Such tools help increase learners' conceptual understanding and problem solving skills. It could be a good strategy for learning and teaching to promote students' learning through 'process'. The design of the conceptual models involves multimedia learning (Mayer, 2009) and mathematical pedagogical issue.

Mayer defined multimedia learning as learning with both visual and audio channels. Visual representation is defined as pictures, graphs, animations; and audio representation is defined as text and spoken word (Mayer 2009). He suggests design principles of multimedia learning that are help students avoid redundancy for reducing cognitive overload to promote meaningful learning. Moreover, , interactivity in e-learning can also be described as brain engagement of learners (Globerson, Perkins & Salomon, 1991). Therefore, interactive and visual representation facilitates learning, and can help cater to the diversity of students we have today. Finally, Chruchill suggests a list of recommendations for learning object design. The learning object is better to have visual and interactive representations, to present the information with single font and moderate color in a single screen, and also provide a holistic scenario (Churchill, 2009).

The pedagogical issue is the other key element for designing the conceptual models. The variation theory advocates learning is a process that helps students develop ability to think in different ways by seeing and experiencing (Marton et al, 2004), which can develop an effective teaching method for algebra teaching. Moreover, The National Council of Teacher of Mathematics suggests that mathematical concept should be presented numerically, graphically, algebraically and descriptively simultaneously, descriptive can be implemented implicitly (NTCM, 2000).

The design of learning object for conceptual learning should be design for both presentation and for learning.

### 3. Methodology

I adopted a design-based approach to this case. The purpose of design-based research is to develop theories about learning processes and the pedagogical means that are designed to support that learning (Barab & Squire, 2004). This research methodology describes a continuous cycle, or feedback loop, of gradual refinement to the proposed models.

### 4. Results and Discussions

The conceptual models are for S4 students learning how to solve quadratic equation. I identified students' learning difficulties when they learn quadratic equation. Students may not understand the concepts clearly, they may only know how to solve the questions with the methods their teachers taught them or they have seen before. Some of them may not be able to understand the relationships between concepts and know ledges. They may remember what they did and what they were told to do. The following two cases explained this problem. These are three quadratic equations (a)  $x^2+2x+1=0$ ; (b)  $x^2+2x = -1$ ; and (c)  $x(x+2)+1=0$ . Basically, they are the same, but just in different forms. Case 1: students may be able to solve (a), but not (b) and (c); Case 2: although students can solve all of them, but they may only know to solve it with the only one method they taught by teachers. The conceptual model I developed intended to develop students' conceptual understanding for improving their problem solving skills that help to solve this "quadratic equation" problem effectively.

#### 4.1. Design

Before design of the models, I reviewed some IT tools. "Quadratic equation calculator" help students verify their solutions, "Graphical drawer" helps students see what the graph of the equation look like,; and "GeoGebra" is so complicated that students do not know where to. They are not pedagogically designed for cognitive and conceptual learning. Students may learn nothing with them since they are not involved and engaged in learning.

Moreover, I also had some discussions with other people for some ideas. I talked to 2 subject teachers for their

advice on mathematical education issue - like “concept” and “knowledge” in mathematics, misconception of students, teaching methods and so on; for their comment on the IT common educational tools, and also for their opinions on my developed models. This will allow me to analyze the important issues in algebra teaching. I had a discussion with a mathematical education expertise as well for his comment on my final version models. Moreover, during the trial, I also observed my students to see how they learned with the models, what and how they did with the models. In addition, I also talked to 3 students for their opinions and comment on my developed model.

The design of conceptual models is based on the design multimedia learning and pedagogical issue and suggestions for learning objects design. Five characteristics of conceptual models are suggested. They are (i) Alert for important changes to mathematical concepts; (ii) Representations for teaching mathematics; (iii) Form of representation; (iv) Multi-interactivity; (v) Sequence of the concepts.

#### 4.2. Development and delivery

The development of the conceptual model involves a re-design cycle. The developed models are tested into three different ways during many lessons: (i) I teach mathematical concept with the model in different topic; (ii) students manipulated the model individually with my guideline; and (iii) students with higher learning ability teach small topics in the lesson. I re-designed the modes based on student’s responses, teachers’ comments, experts’ opinion and my observation. Figure 1 shows the final versions of my conceptual models. I re-design the models because of the bright color, large control range, too much information, no signal and so on, which will cause ineffective learning.

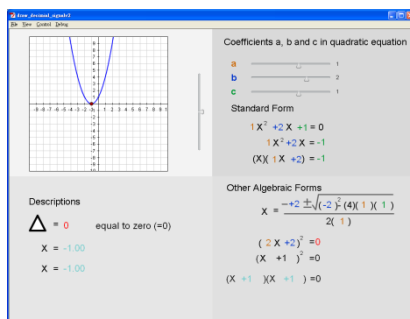


Figure 1. The final versions of

the conceptual models

I have very valuable experience when I teach student the models. Students’ responses are very important to my teaching life. The conceptual models will get students engaged in learning and reminded them to stop and think. The characteristics of the models will lead students to an effective learning environment: (i) tell students that it is time to think; (ii) reduce the cognitive overload, (iii) provide suitable amount of concepts.

#### 4.3. Students’ responses and my observations

Other than design of conceptual models, students’ responses and my observation are helpful for further investigation on conceptual learning or active learning through learning objects. During students’ manipulation of the models, they became very active, talkative and noisy. They really made “real” conversations with other classmates about what happened in the models and they also criticized the models. They were really engaged in lessons. The followings are some of their responses: (i) too large ranges of the control values, (ii) too much information in the description, (iii) too bright background color, (iv) disturbing decimal numbers, and (v) no idea on different methods of solving quadratic equations. I also observed the students when they used it. Students were excited when they manipulated the models; they quoted what they experienced during lesson; they asked questions more often during lessons; they learned actively; they explored some unexpected and untaught concepts; those with higher learning ability definitely learn more; those with lower learning motivation actually “learn”; and they remembered the graphical representation and algebraic form after a while.

In addition, when I had lessons without the models, the lessons became also more interactive. The students were

motivated, and became active and challenging than before. They asked meaningful questions. Students talked about the models; they asked questions about the mathematical problems based on what they experienced with the models.

Finally, the students who learn with the models understand all the solving methods for quadratic equations.

## 5. Conclusions

Rigid practice usually helps students learn procedural and conceptual knowledge independently. However, students are unlikely to understand knowledge relationships without teachers telling them regularly, which is an ineffective learning. However, learning with conceptual models could provide students effective learning that combines all the knowledge to “one conceptual knowledge”.

There are some limitations. With this experience, I found out that instructions or guidelines must be given to students in advance, more “cognitive resources” should be provided, and situated learning may be required. Then the conceptual models will become more effective and “real”. Moreover, the EDB in Hong Kong will have been promoting e-learning and e-book. Other than providing effective learning, the characteristics of models could be the suggestions for teachers and educators to choose the appropriate IT educational tools.

## References

- Barab, S. & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground, *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.
- Cai, J., & Hwang, S. (2002). Generalized and generative thinking in U.S. and Chinese students' mathematical problem solving and problem posing. *Journal of Mathematical Behavior*, 21(4), 401-421.
- Churchill, D. (2007). Towards a useful classification of learning objects. *Education Technology Research and Development*, 55(5): 479-497.
- Churchill, D. (2009). A conceptual model for small screens: A case of design, redesign and application in the context of an outdoor educational activity. The University of Hong Kong.
- Durmus, S., & Karakirik, K. (2006). Virtual manipulatives in mathematics education: A theoretical framework. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, TOJEL* 5(1).
- Globerson, T, Salomon, G., & Perkins, D.N. (1991). Partners in cognition: Extending human intelligence with intelligent technologies. *Educational Researcher*, 20(3), 2-9.
- Mayer, R., (2009). *Multimedia learning*. New York: Cambridge Press.
- Mallet, D.G. (2007). Multiple representations for systems of linear equations via the computer algebra system Maple. *International Electronic Journal of mathematics education*, 2(1).
- Marton, F., Tsui, A.B.M., Chik, P., Ko, P.Y., & Lo, M.L. & Mok, I.A.C. (2004), Classroom discourse and the space of learning. N.J.: Lawrence Erlbaum
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.

## 從課室內到課室外的移動學習經驗分享

### Mobile Learning in Hong Kong

莊護林

粉嶺公立學校

forest915@yahoo.com.hk

【摘要】自 2006 年起，香港各中小學已陸續在校內架設無線網絡系統，以便校內師生更方便地透過互聯網的功效輔助學習，從而有助促進以學習者為中心的探究學習模式。香港特區政府於 2008 年推行「香港政府 **WiFi 通**」計劃，在政府轄下的博物館、公園也陸續加設無線網絡系統，以供本港市民免費享用互聯網的功效。本文旨在向外界詳述粉嶺公立學校自 2006 年起推行移動學習的相關技術及成功經驗。

【關鍵詞】移動學習；在線學習；離線學習；微型學習

### 1. 香港移動科技教育發展的趨勢

多年來，香港學界亦致力於移動學習科技的發展，期間所使用的移動裝置計有電子手帳、3G 手提電話、平板電腦及小筆電。而就配合以上移動學習設備的系統則計有無牆教室、電子書包、GPS 導賞系統、Qr code 二維條碼模式導賞計劃。而就整個學習模式而言則由過往依賴大量網上資源的「在線學習模式」，逐步轉化為不用依賴網絡傳輸的「離線學習學習模式」，又或是同時兼融發揮「在線學習」及「離線學習」優勢的混合模式。

而就專注發展移動學習科技的教育組織則直至 2008 年成立的**移動科技及教育協會** Association of Mobile Technology and Education (<http://www.amte.org.hk>)。該會的宗旨是推動及發展移動科技教育和資訊科技教學，「移動學習」於學與教上的運用及發展的主要工作。

對於移動學習這種學習模式而言，一般大多會側重於配合於戶外的考測模式進行，然而對於常規的課堂應用層面來說，則仍有頗大的空間可讓我們進行探討。以下，本人將就校內推行移動學習的經驗作一簡要的分析。

### 2. 移動學習科技在常規課室內的應用模式---協作式移動電子白板



自 2009 年起，本校引入「協作式移動電子白板系統」，並於高小的課堂教學中應用。

2009 年起，本校因參與一項由香港優質教育基金資助的研究計劃，遂得以引進一套建基於無線網絡、互動電子白板及流動課室管理系統的新穎教學技術---協作式移動電子白板。此

技術確實促使了我們完全體驗無紙化、流動化及即時互動化的教學模式。環顧這一年多的課堂教學經驗而言，我們可總結這項充份配合校園無線網絡的優點如下：

- (1) 每個學生能獲得更多的機會，透過手上的小筆電進行協作學習，促進同儕的溝通與協作。
- (2) 教師在教學時除了能隨意挑選不同組別的屏幕資料透過投映機作即時全體廣播外，更可以即時透過該無線網絡管理系統在不同小組的電腦屏幕內加上註解或補充。
- (3) 教師可輕易透過手上的 UMPC 監察課室不同組別學生的學習進度。
- (4) 全天候的設計校園學習系統，可讓師生因應課堂學習內容的特點選取課室內或課室外的模式進行學習。
- (5) 它能充分發揮及配合校園無線網絡，學習過程的靈活性及流動性更見理想。
- (6) 此技術的應用的機會較高，因它確實更切合常規課堂教學的實際環境。

### 3. 移動學習科技在課室以外的應用模式

#### 3.1. 透過數碼相機輔助全方位學習活動(第一階段: 2005-2006 年)

在開初引入資訊科工具輔助全方位學習活動或是戶外考察之時，我們也犯著一大的毛病，那便是只懂吩咐學生拍下照片，回到校內把資料再作整理，然後再製成簡報及報告。然而我們發現這樣的模式將會引發以下的問題：學生在參訪或考察活動後，還有頗多的工序要處理。基於製作簡報需時，故學生未能於活動後即時匯報，而有關活動的體驗與細節也因時間久遠而逐漸變得模糊。

為此，我們便嘗試在進行全方位學習活動更加善用數碼相機的功用，使它同時發扮演著一個多媒體移動教學資料庫、流動記錄裝置及簡報播放器。所謂多媒體移動教學資料庫的理念就如今天有好些學校透過 Broadcast 的技術概念，把有關資料先下載到 iPod Touch 當中，然後再讓學生透過翻閱有關資料進行學習。而我們所不同的是除了下載影片或聲音檔外，更可以下載相關的簡報或活動指引。學生在進行活動時，可翻閱的輔助教材資源更見立體化。進行記錄時，除了照片外，更可以拍成短片或錄音。另一方面，在完成有關戶外考察或參觀活動後，學生可即時把數碼相機與投映機連接，並即時進行報告。然而在進行活動前，不能直接使用有關資料，須預先透過數碼機把儲存成指定格式。此外，基於機種及生產商的製式存在差異，資料不能完全互通使用。



#### 3.2. 透過電子手帳輔助戶外參訪或考察活動(第二階段:2006-2007 年)

為了便於學習資源能直接使用，我們自 2006 年起便透過當時教育局的配對撥款計劃引入電子手帳。其優點是可讓有關學習資料及教材直接使用，不會存在機種制式差異的問題。此外，學生在進行考察或參訪時，可即時翻閱已儲存於手帳內的網頁及多媒體檔案，以及透過電子手帳即時以繪畫、筆錄、拍照、攝錄及錄音的模式記錄當中的所見所聞。回校後，再透過內聯網系統上載資料或製成簡報。



然而，當教師在進行批改及數據分析時，相對較為煩複，而所須時間也不少。

### 3.3 離線移動學習(第三階段: 2007 至今)

為了解決以上的問題，本校於 2007 年起引入由香港順德聯誼會翁佑中學廖萬里老師所發展的離線學習系統。此系統的特點在於能讓教師把有關學習資料及練習題透過此系統統整，成為不同的學習單元。而在進行參訪或考察活動之前，教師或學生可透過校內無線網絡下載至電子手帳當中。在進行考察活動之時，學生可直接翻閱有關教材及完成練習。而在活動後，學生可透過校內無線網絡把資料上載到離線學習系統。相對過往而言，教師在進行後期的批改及數據分析更見容易。而整個學與教的模組組合而言，亦更見完整及有系統。

#### 離線移動學習系統:台北市淡水紅毛城



攝於 2008 年 2 月，本校運用「離線移動學習系統」於台北市淡水紅毛城進行考察活動。

#### 離線移動學習系統:香港世界自然基金會米埔自然教育中心



攝於 2009 年 9 月，本校運用「離線移動學習系統」於米埔自然教育中心進行考察活動。

### 3.4 · 二維條碼 Qr code 校園植物導賞計劃(2009 年至今)

在 2009 年起，本校開始在校內引入 Qr code 校園植物導賞計劃，學生在進行自然生態的

學習範疇時，可透過小筆電的網路攝影機直接讀取有關包含網址的 Qr code，再由讀取軟件透過校內無線網絡直接瀏覽相關網頁(香港 50 種常見的樹木第一輯及第二輯)。這樣，學生可直時透過資訊科技的輔助，對於研習的對象可快捷、簡便地獲取相關資料。



攝於 2009 年 11 月，本校學生透過 Qr code 及無線網絡的配合，進行自然植物研習活動。

#### 4. 移動學習科技在體育行政上的應用模式

香港教育局早年發展了一套陸運會系統供全港中小學使用，然而在資料輸入、項目設定、計分模式、及數據分析存有待完善的地方。為此，香港移動科技及教育協會於 2009 年起發展了一套無線網絡陸運會系統，參賽學生可透過網上模式報名，而在比賽期間，工作人員可即時透過無線網絡把各比賽數據經網絡傳送到伺服器。這樣一來即可省掉了時間，二來又可以即時讓師生、家長獲取最新最準確的成績。

#### 5. 結語：

隨著本港學校，又或是社區無線網絡的基建網絡日趨完善，加上移動科技的不斷進步。無論是常規課堂教學的學習情景，又或是戶外學習參訪，都會因應此種情景而促進更具迎合學習者中心，高互動性的學習模式。

## 創新意念融入傳統教學－以網誌教學推動學生進行反思活動

朱嘉添  
香港真光書院

ckt@hktlc.edu.hk

網誌是現今互聯網世界中非常普及的應用工具。近年來不少教育工作者都開始對網誌教學的研究與實踐產生興趣，但面對相對較傳統及保守的學校環境，新科技往往只能蜻蜓點水般被應用於某些特定的教學環境上，所以，我嘗試透過不同形式的探討與實踐，探討網誌教學如何能融入傳統教學的方法。這篇文章旨在分享我在學校推動網誌教學的經驗，以下本文會從技術層面、教師層面以及學生層面去進行分析網誌教學的成效。雖然當中並沒有大道理，亦沒有一些很嚴謹的理論去支持，但我會以實際的工作經驗，從課堂的設定到課程的規劃與各位教育工作者分享我使用網誌教學的經驗。

### 1. 進行反思活動的難點

要引導學生進行反思是不容易的，試想想：究竟反思是寫給自己、同學、還是家長呢？我認為反思是屬於自己的。正如日記的讀者是自己，日記的功用是讓自己反思當日所發生的事和感受，當中可能是一些想對自己說的話，將來或許會再拿來看看，緬懷一番。寫日記的人將自己的經歷總結下來，重新回想一天的片段，就好像將這些經歷由記憶體儲存到硬碟裏一樣，成為一些深刻的記憶。同樣地，學習亦需要反思，因為每天學生所學到的知識很多，反思就能讓學生沉澱他所經歷的學習經驗。而學習經驗通常是涉及課堂學習，或是課後活動兩種，而相關的反思活動可以是課後反思、閱讀分享、甚至是活動後反思等等。不過，依我個人的觀察所得，我看到很多同學要不是在活動結束後就甚麼都忘記了，便是做了一些非常空泛，沒甚價值的反思。正因如此，我就想到底怎樣才可以指導學生有系統地進行反思？於是我嘗試從資訊科技中找辦法，希望可以透過資訊科技讓學生重新組織及整理自己的學習經驗。

### 2. 網誌的特色

網誌是一種集互動和多媒體元素的網絡應用工具。一個出色的網誌雖然未必擁有漂亮的文字、精彩的相片或者其他多媒體元素，但網誌能帶出作者的一些經驗，例如，旅遊網誌能有效地吸引到準備旅遊的人仕觀看，因為網誌所寫的是旅行者的第一身經歷與感受，特別是當時所遇到的，所感受到的都能帶給讀者深刻的印象。另外，又如烹飪網誌，它是另一種吸引不少人閱讀的網誌，就是因為這種網誌能帶出作者的一些烹飪經驗，而且透過多媒體的協助，更能讓讀者了解整個烹調的過程，最後，網誌登出後更能與一些同好交流，這是網誌技術最強大的地方。因此，網誌就成為我努力探討的一個項目。



### 3. 教育局的「學生網誌寫作推廣計劃」

本校於 2009 年參加了教育局舉辦的「學生網誌寫作推廣計劃」。這次計劃成為了本校發展網誌學習的開始。因為當初本校很多老師也不太認識網誌教學，但透過是次計劃，就令不少老師以至校長都認同可以嘗試在學校推行一些校本網誌活動。而我認為此計劃的好處是：

- 教育局給予學校不少協助，例如教師分享，個別學校支援等。
- 教城亦幫助我設定學生的網誌，對於初次使用網誌作教學的我有很大的幫助。
- 以獎勵推廣計劃的形式推行活動有助於吸引學生參加。

如果只有網誌，沒有內容，網誌學習就是空談，所以我曾與中文科合作，希望可以透過網誌增強學生對寫作的興趣，進而提升寫作技巧，更可增加學生運用資訊科技的機會。於是，我與中文科老師挑選了五位學生參加是次計劃，並一起擬定了一些題目給學生寫作。在構思網誌的內容上我們建議多用一些環繞校園生活的題目，因為中一級學生對中學生活仍充滿著好奇與疑惑，而這計劃正好讓他們多了解及反思自己的校園生活。當中有一篇網誌令我有很大啟發。該位學生將家政的烹飪課的經過紀錄下來，並將完成後的感受寫出來。為了讓他們更投入，我建議同學用攝影機拍下烹飪的過程，這樣做不但可以令學生更專注於當中的過程，亦能令他們在進行反思時不用只靠記憶去想像，而是用圖片去輔助他們，令網誌的內容更豐富及充實。這次的經歷亦引發我開始構思使用網誌促進學生反思的想法。

### 4. 高中電腦科網誌

我認為不能將資訊科技融入日常教學的話，資訊科技教學只不過是大白象。因此，在「學生網誌寫作推廣計劃」結束後，我開始思考怎樣可以將網誌與反思互相結合起來。如果將網誌學習視為課程以外的學習經驗，網誌的推行是難以成功的。原因是在日益繁重的教學工作以及緊密的課程中，教師已很難加入更多不熟悉的教學工作。所以，我嘗試將網誌融入現有的學習活動，其中一項就是將網誌作為學生的反思平台。電腦科的學生經常到不同的機構參觀，例如科學園、數碼港等，而他們在參觀後亦需要進行反思，重新組織自己在活動中所學習到的知識。我嘗試將這些反思活動放置於網誌上，在活動前向學生派發一些指引，讓學生在參觀的時候，以及在寫反思的時候，更能掌握反思的過程，而且，學生在撰寫反思時，更可以加入不同的多媒體元素，從而豐富他們的網誌。此外，學生所寫的網誌亦會公開給其他同學瀏覽，讓他們可以互相交流。

另一方面，現今的電腦科教學已不局限於教授電腦軟件以及電腦知識，反而更著重建立學生的共通能力<sup>1</sup>，所以，電腦科教學中亦包括不同形式的教學活動，例如書籍閱讀、新聞評論、軟件測試、電腦故事創作等等。這些教學活動都不是要求老師嚴謹的批改，反而是想訓練學生不同的共通能力，例如，創造力和批判思考能力等。因此，與其要求學生寫一篇閱讀報告，再經由老師批改，倒不如將此應用於網誌上，讓學生可以與給其他同學分享，亦可以有系統地保留自己的作品，甚至加上不同形式的多媒體，這就更能發揮學生的創意了。

### 5. 學生網誌小組的成立

易於製作是網誌的一大吸引之處。事實上，學生並不需要擁有很強的 HTML 知識，甚至

沒有相關的能力都能製作出非常吸引的網誌。而且，為了更廣泛推廣網誌的使用，我更於校內組織學生成為「網誌小組」。首先，他們學會怎樣使用網誌(事實上，除了最初設定網誌需要導師的指導外，其餘的技巧他們比作為導師的我更快掌握，而這就是選擇一些青少年熟悉的科技作為學習工具的好處)。之後，「網誌小組」就發揮朋輩互助的精神，負責教導其他同學如何使用網誌，例如，當我打算找一些同學透過網誌學習的時候，我會先請「網誌小組」的小導師教授其他同學怎樣使用網誌，而所有技術問題都由他們處理，這讓我可以更用心研究怎樣將網誌融入他們的學習中。此外，由小導師教學生這種「生生互動」的過程中，學生之間能夠互相觀摩和學習。此外，既然「網誌小組」的學生都能輕易學會了有關知識，其他同學更會積極地學習，最終加強了整個計劃的效能。

## 6. 推行時所遇到的困難

讓學生養成使用網誌的習慣是一個難點。當老師要求學生寫網誌時，學生很容易感覺到這是一份功課，但假如我能讓他們感覺到這好像是寫日記的話，就能讓學生覺得網誌是自己的財產，當中所記載的就是自己的經歷，並珍而重之。故此，我嘗試與學生建立良好的關係。例如最初我在電腦科推行此計劃時，學生只覺得這是一份功課而已，但透過我循循善誘，特別是讓學生知道我會用心看他們的網誌時，他們便會更用心製作屬於他個人的小天地。

另一個要面對的困難是學生不會主動地回應其他同學的網誌。首先，教師的角色是不容忽視的，亦是作為整個網誌教學的帶領者。於是，我主動瀏覽學生的網誌，在他們的網誌上先留言。這是第一步。下一步是讓學生瀏覽其他同學的網誌，鼓勵他們留言交流。但我並不是單單要求學生在課餘時間作交流，而是要求學生在課堂上，瀏覽當中最精彩的網誌，彼此互相瀏覽，互相留言、交流和鼓勵。教師作了牽頭的作用，繼而便更容易培養學生使用網誌的習慣了。

## 7. 校本推行的策略

要將資訊科技教學應用於一份課業，或是一次課堂並不困難，但如何有效地在校內推動才是最值得思考的地方。事實上，學生是很樂意使用網誌的，因為他們對資訊科技的接觸比老師還要多，反而要老師去適應及認同網誌教學更不容易，因此，不僅是網誌教學，即使是其他資訊科技策略，本校亦會先以「試點」形式，待有成果後再在其他方面推展。因此，將來的目標是期望與更多學科或組別合作，嘗試在不同學科推行不同形式的網誌教學計劃。

另一方面，本學年正值本校的校慶年，所以本校打算推廣「種植愛心豆計劃」，從而培養學生欣賞身邊事物的價值觀。這個比賽要求學生種植「愛心豆」，並將「愛心豆」的生長過程用文字、相片以及影片紀錄下來。經過三個月的時間，「種豆」的經過與感受就會一一紀錄在網誌上。我認為以比賽作為推廣網誌學習是一個很好的切入點。因為參加比賽的學生本身已對使用網誌感興趣，所以要推動他們去善用網誌便更容易了。即使使用網誌時學生遇到技術上或者功能上的困難，他們亦因為希望在比賽中勝出而更用心去再修改和探討。

## 8. 未來網誌教學發展

就網誌在本校的發展，我不單希望只將網誌發展成反思平台，長遠而言，我希望將此建立為一個電子資源平台。因此，我有以下的計劃：

### **8.1.短期目標: 建立閱讀分享網址平台**

2009 年本校舉行了「中一級網址閱讀分享活動」。活動是鼓勵學生閱讀一些由老師建議的網址，然後就其中一個網址進行反思，並且向其他同學分享。這個活動成效不錯，大部份同學都很投入，並且就網頁內容表達了不少意見。其實，學生的分享是珍貴的，因為這些都是他們在閱讀網址後所整理出來的感受與想法，而這些分享更是將來一眾學妹們的重要參考。因此，我打算於今年的分享活動中借用網誌工具，用以收集並公開分享老師與學生所寫的一些網址反思。我更期望這個平台能持續地更新，成為學生學習相關知識的一個重要平台。

### **8.2.長遠目標: 電子資源發展計劃**

發展電子資源是未來的發展方向。教育局已經視電子書為香港未來資訊科技的發展項目，而電子書的成功就有賴於電子資源的配合。我認為與其靠其他機構去建立電子資源，倒不如學校以校本的方式去建立。例如，建立一個閱讀分享的網誌、專題研習的網誌或者是其他學生優秀作品的網誌等等，集合優秀學生的分享，再經過幾年的時間，就能建立一個值得師生使用的電子資源平台。

總括而言，我所認同的創新並不單單指科技的創新，反而我更著重怎樣以創新的思維將科技融入教學之中。因此，網誌教學並不是要為教學帶來翻天覆地的改變，反而是要將網誌教學「無痛地」融入學生反思活動以及日常教學生活中，這就需要資訊科技教學的帶領者思考校本的情況，例如師生的能力、學校的發展重點等，並且透過多次的試驗，從回饋中改進已有的模式。最後，我期望我能鼓動更多師生認同網誌的功用，讓更多的成功例子去感染其他同學和老師，讓網誌教學能繼續深化及延續下去。

## **附注**

1. 九種共通能力分別為協作能力、溝通能力、創造力、批判性思考能力、運用資訊科技能力、運算能力、解決問題能力、自我管理能力、研習能力。

## 用作通識教育科教與學的互聯網資源網站的適用性：一個香港的個案研究

### Applicability of Websites of Internet Resources for the Teaching and Learning of Liberal Studies: A Hong Kong Case Study

洪松勳

天主教普照中學

stevencfhung@gmail.com

**【摘要】**在高中引入了通識教育教育科的政策提出以來，有關科目引起廣泛關注。有關的議論、教材和問題本身的爭論不休，公眾由開始疑惑到接受教育的現實，重心轉到工作實踐上。本文關注到識教育科的網絡資源，眾多資源網站能實際提供資訊的為數甚少。號稱得網上通識教育網的都和商業活動有關，而最大的平台為官方設立，紛陳的資訊難以了解應用的權限，只會是官方的知識佔據著的公共領域。

**【關鍵詞】**公共領域、網絡資源、官方知識

## 1. 引言-問題的緣起

由於早前參與由香港教育專業人員協會和香港電臺合辦的通識教育電視的通識教材支援計劃，利用香港電臺電視節目負責編輯教案，提示了本人對網絡教學資源的注意。作為香港現時新高中課程中，通識教育科的網絡教學與學習資源是否適時合用的問題，值得我們進一步探討。

## 2. 研究概念-問題和背景

2009 年起香港學制改革中以高中和大學制度的改革為起點，由以往的二年高中、二年預科和三年大學，自 2009 年 9 月份起的新學年中，實行高中三年制和大學四制的改革，而課程的改革中會刪除和整合科目，科目的總數減少了，而學生一般會應考的科目數目比以往中學會考的少和比預科考試的多。而主要的是除中文、英文和數學三科外，將通識教育都設定為一必修必考科目(a compulsory subject)。

而通識教育科只有課程綱要和關鍵的概念範圍，而沒有既定的和標準的要教授的內容，考評上學生對題目的題解亦沒有可作標準參照的答案，教學法上更要針對能夠以議題為本的教學取向。教育局不會評審任何書本作為教科書本，學校可自行選擇教材。在全球資訊爆炸的年代中，教育可以利用網絡上的資料作為教材和支援教育的內容，而學生亦可在網上尋找學習的材料。

我們一般的想法都是在網站上所設立的資料和訊息，足以協助應付通識教育上所需，如提供足夠的內容、教材資料、學科的認識和培訓項目。在究竟應如何教學和學生應如何學習的疑問下，本文希望探討的是，現時網上的資訊會是如何協助教學和學習。

### 3. 研究方法-網絡資訊的搜尋作為數據

如果要探討通識教育的網絡資源問題，最重要的主題是如何搜集得相關資訊。網絡搜尋是最普遍的搜尋方式。這方式在印證現時應獲得網絡資源上的最重要問題，網絡資訊爆炸下的情況是不愁沒有資料的，而是在極其多而廣泛之資料提供下如何選取合適的資訊。而專業的和具經驗的分析者都會是如何懂得搜尋和應用適用的資訊。

本人是透過關鍵字作網絡搜尋，獲得現時主要的網站訊息，從所獲得各網站的內容分析，了解得到現時有關香港高中課程中通識教育科的網絡資料和資源。

### 4. 研究內容-對網絡資訊和通識科資源網站的理解

一般網站的搜尋可以找得的網站總數實在太多，隨意的以「通識」、「通識教育」、「香港通識」和「香港通識教育」等的關鍵字搜尋下，提供的網址總數一般都多於一百萬，幸好一般搜尋器所提供的網站前列的網址才會較為有用，往後者提供的網站會相對的較為不適合。下表列出最重要的資源網站，是經過選擇的、是現時最主要的適合的有關學科的網址。

網站網址	香港教育城通識教育科網上資源平台 <a href="http://ls.edb.hkedcity.net/Home/Index.aspx">http://ls.edb.hkedcity.net/Home/Index.aspx</a>
主要內容	網站是香港教育局與香港教育城聯合組成的主要官方網站，提供一切官方的訊息，內容十分豐富。即包括一切的教學資源，如課程大綱、評估指引、進修課程、教案分享和通識教育的議論。而且，網站是研究人員、教師和學生可獲得資源，亦是相關人員交換訊息的最主要的平台。
重要評論	但問題在於有很多的資源，教師和學生有不同的權限擷取和檢索(retrieve)不同程度的資訊；一般的教師和學生難以分辨什麼是真正雖要、什麼會是較為重要；各種的資訊亦沒有管理人員有真正的能力處理和管轄什麼才是適切的材料，部份的資料有明顯的偏向(bias)指向某一種的偏見，有失持平討論和恰當的批判。當然，有關的網站所提供最好的材料自然而言是官方材料、發言稿和培訓訊息。由於政府給予的資源充裕，又舉辦很多的活動和培訓課程，發展了很多的官方教材，研討會講稿和發展計劃，所提供的大量資料才值得教師和學生們取用，也不一定用於教學，還可以用於研究和做功課上。沒有人可以告知相關人員上載的權限，什麼的資訊可以上載，什麼資訊上載了會被刪除，什麼是重要而值得批判的審查權限。平台又是否是一個具言論自由的地區，面對商業宣傳又如何處理都未能為使用者清晰界定。

網站網址	香港中文大學社會學系中學通識教育科支援計劃 <a href="http://liberal-studies.net/">http://liberal-studies.net/</a>
主要內容	這是一個最長久歷史的通識網站，建立多於十年，遠比教育當局提出通識教育科的時間為早，是源於網站的設置是早於高級補充程度通識教育科的教師支援工作。明顯的地方是以社會學作為通識教育科的支援計劃的偏向；所以，着墨比較多的部份只在香港研究和全球化的議題方面。
重要評論	網站不諱言社會學的取向與通識教育科比其他科目更具近似性(similarity)，亦有明顯的不足部份。在環境與科學科技、以心理學為旨趣的個人與人際關係、中國研究等的問題上，網址裡在學術水平上顯然沒有足夠的專長。這當然不一定是作為社會學學科的局限，而是作為社會學系人手和學者群能否足夠全面的關顧得到。所以，在專長學科部份具有極其精專的內涵，與其他群組是無可比擬的，只是涉及更全面內容是不可能的。

網站網址	香港電台通識網 <a href="http://www.liberalstudies.tv/">http://www.liberalstudies.tv/</a>
主要內容	網站主要是香港電台的電視節目的編輯內容，作為一個視聽資訊內容(visual audio



	content)。電視節目提供很多合適作為現今通識教育科學習和教學的內容，而且涉及的內容都很廣泛地包括現時新高中的通識教育科的課程內容。在眾多的通識議題中，節目庫充足而節目的內容十分充份，討論和爭論亦具有深度，是香港電台電視節目向來的作風。
重要評論	如果香港電台電視節目是通識教育科很好的學與教的素材，有關的網址編排和一切的文字內容水平却有不足之處。一般情況下處理者未能充份理解相關節目的議題，沒花足夠的文本予觀看者充份理解節目的內容，就將節目提到教學上。一般情況下，電視節目進行了很具深度的製作，探討的問題發人深省，如果有關問題被放在網絡上，沒有充足的文書處理，又沒有足夠的人手正確處理有關資訊，十分可惜。

網站網址	星島教育星島通識網 <a href="http://edu.singtao.com/index.asp">http://edu.singtao.com/index.asp</a> ， 明報通識網 L.I.F.E. <a href="http://life.mingpao.com/cfm/main.cfm">http://life.mingpao.com/cfm/main.cfm</a> 和 香港經濟日報通識教育 <a href="http://ls.hket.com/hk/homeAction.do">http://ls.hket.com/hk/homeAction.do</a>
主要內容	這是三份報紙的通識教育網，利用本身的新聞資料，作為通識科的素材。由於提供大量的新聞，亦提供了可作應用的新聞素材。亦會製作一些時事焦點的專題，召開研討會，又能搜集相關的重要資訊。
重要評論	無庸置疑，報紙新聞是最廣泛的訊息素材。評論上很少爭論到新聞資料是否就是通識教育的材料，新聞報導畢竟都是成年人世界的訊息，如何轉化成為學生學習的材料仍是可圈可點的。我們可以知道三份報紙都是在現時報紙行業極其競爭化中形象較為得體和中立性的報紙，而有關的網站都是採取會員制度的，是要向會員收費的具商業性質的運作形式。而每一份報紙都會有其辦報立場，意見無可避免地變成單一化，用者一般情況下亦沒可能同時參與三份報紙的計劃。

網站網址	香港中文大學教育學院鄭漢文博士通識 <a href="http://blog.fed.cuhk.edu.hk/croger/">http://blog.fed.cuhk.edu.hk/croger/</a> 和 嶺南大學文化研究通識教育 <a href="http://www.ln.edu.hk/mcsln/liberal00.shtml">http://www.ln.edu.hk/mcsln/liberal00.shtml</a>
主要內容	這部份主要是鄭漢文和許寶強兩位不同學院教授的個人觀點，在官方訊息以外，提供了對現時通識教育中極其重要學術觀點；這包括了主要的哲學和批判文化的觀點。
重要評論	可以說的是現時通識教育的論點太多而紛雜，教授們的哲學思辨和文化批判能切實擊中的理解到通識科目引入課程中的最重要問題，如課程規劃、教學方法和教師資源等問題。有關的思考更進而涉及很多直接操作上的問題，提點到通識教育如何可能。當然，有關網址並不是什麼重要的教育資源站，可以說的是多篇的文章能切中時弊。是我們在思考通識教育時應思考的地方。

網站網址	香港中華基督教青年會通識天地 <a href="http://ls.ymca.org.hk/ymca/index.php">http://ls.ymca.org.hk/ymca/index.php</a>
主要內容	網站主要要求有教育城戶口的教師才可以參與，是一個以通識教育科課程綱要內容而設計的教育資料庫，教師可以容易獲得相關的課程補充資料。
重要評論	網站的設立是為了教師可以獲得更多的教材，其中的一個特色是能夠獲得蘋果日報提供新聞材料，這是額外的資訊。因為一般報紙，除了文匯報和大公報外，都不願意開放新聞材料作為教育用途。但所建立的資料尚未完備。

網站網址	香港通識教育教師聯會 <a href="http://www.hklsta.org/">http://www.hklsta.org/</a>
主要內容	只是香港通識教育教師組成的會員網址，並不是一個刻意的通識資源網。所以，作為通識教師組織的網址，只要提供會員訊息，當時議題的重要觀點和一些團體相關活動的訊息。
重要評論	網站沒有貪心地意圖建立一個多功能的網站，但會舉行一些活動和辦一些培訓課程，就個別議題召開研討會。一般情況下都能準確地提出重要議題，及應加多注意的地方。

網站網址	香港通識教育會 <a href="http://www.hklsa.org.hk/">http://www.hklsa.org.hk/</a>
------	---

主要內容	亦是一個給予通識教師資訊的網址。但內容不多，主要提供培訓活動資訊和教師培訓的網址。
重要評論	雖然網站自我介紹為教師提供學與教資源，實際上內容不多。主要只是提供網絡材料作為教師培訓的課程，和培訓活動研討會的訊息。很多預備的連結都沒有預備好，就如該會的介紹都欠缺。

網站網址	圃・通識教育-每日通識 <a href="http://student-farm.com/">http://student-farm.com/</a>
主要內容	每日通識網上學習計劃。可以為學生、家長和教師提供學習的議題。
重要評論	問題這是一個商業性的網站，建立具有賺錢的商業因素；通識教育的建立和發展過程中引發很多商業機會，林林種種良莠不齊的教材教案都當作是通識教育，而官方又不能監管。市面上確實是什麼活動教材展覽都說自己是「通識」。

網站網址	通識教育 334 網站 <a href="http://www.ls334.com/index.htm">http://www.ls334.com/index.htm</a>
主要內容	整個網址均注意到通識教育的主要內容，提供一個可應用的平臺。網站中提供了一些答題技巧和資料處理的格式。
重要評論	問題在於網站上只是貼上官方的材料，並沒有什麼其他的內容；提供的材料不足，主要的都是商業推廣，包括通識教育的書籍，而將通識教育作為另一項商品推銷。

網站網址	香港通識教育網 <a href="http://hkliberalstudies.com/">http://hkliberalstudies.com/</a>
主要內容	一個以同學為主體的資源網站，有部份議題的新聞，和同學的分享區域。可以說網站的建立是以議題為主的，而所謂的議題不是網主自設的，而是熱門新聞，就如維基百科網站的形式，一般會員可以自由創建議題由參與者參與增建材料。
重要評論	網站的主體建設都是以政府資料為基準；搜尋資料的能力明顯有限，很多部份的資料都未完備。所以，在整個通識教育課程中大部的議題網站上都未有論及，而特別的熱門事件才會有較多內容。很明顯有關的網站受歡迎的程度十分有限，可提供的資料不足，內容已頗長時間沒有再更新。

我們可以看到教育及其課程改革，提到應具備 21 世紀所需要的關鍵能力(key abilities)。所架設的一種理想類型(an ideal type)，深信改革能建立年青一代應用新技術獲取和處理信息的能力、主動探究能力、分析能力和解決問題的能力。在探討香港現時的通識教育資料時，其中就是思考是否具有適時合的資料可供隨意選用。如果網絡的發展應可提供大量的資訊，網絡資訊就成為可供選用的材料。在探討香港設立高中的通識教育科時，其中就認為網絡資源的應用是科目設計時的重點，在全球化的歷史脈絡下，要求學習能充份應用網絡訊息作為學習的應用。

關乎資訊的認知、搜尋研究和處理溝通成為人類知識意識建構(construction of knowledge of human consciousness)極其重要的方法和手段。為了適應隨之而來的社會激烈競爭和變化，獲取、掌握、處理和探究知識的能力是新一代必須學習的能力。人作為現時代的個體，資訊時代認知者(knower)的轉變可以是選擇作為[1]合作的(collaborative)、[2]暫時及空間壓縮(temporally and spatially compressed)甚至是已揮發立足點的(evaporated footings)、和[3]虛擬的三種可能的認知者。

傅柯(Micelle Foucault)所提到知識與權力(knowledge and power)的關係中表明學校教育根本上就是受征服、抑制和屈從的知識(subjugated knowledge)。但探討香港通識教育資源網站時可以理解實際上提供的資訊十分有限，單方面的官方知識(official knowledge)為主；又或是一些具備商業性質的網站佔據著市場，提供一些可作經營的網站予學生和家長。通識變成

了他們的一盤生意。

而我們很難說明什麼可以正確提供關乎通識教育科課程內容，因為有關的資料實在太多和太廣泛，難以合理的掌握。當市面上充滿了資訊時實際的應用又不一如以往的流暢，合乎統領者要求和期望地使到人人都會得心應手地應用的一種的資訊科技，就變成另一種資訊恐懼症候群 (information phobia syndrome) 一樣，在繁複的生活世界資訊化 (lifeworld informationalization) 下有人會選擇逃離資訊世界 (excommunication)。

## 5. 討論及總結

我們應分辨清楚通識教育資源網站和通識教育資源的基本分別。香港實際上是通識教育的資源網站不多，但作為議題的通識教育資訊不論是中文材料和英文材料都十分豐富。可以說，在不探討通識本身的議論適切性 (discursive applicability) 的情況下，關乎通識教材的資源庫都可以具有促進通識教育的資料的功能。通識教育的資源庫可能的效用根本只是搜集、收集和處理有關資訊；超媒體系統的鏈結並沒有把知識內容以有效的組織形式呈現出來，忽略了知識結構間相互的關係，也由於超媒體設計者將知識結構任意相互的連結，造成學習者學習時可以任意跳躍瀏覽學習，以致於無法有效吸收其中重要的知識概念。學習者在缺乏思考與組織規劃下，無法將瀏覽後的資訊內容組織成有效、有意義的知識，因而影響學習的成效。

後現代主義對教育整體論述的解構觀 (de-constructism) 會認為現代知識是指某一些宏觀敘事 (grand narrative) 的後設論述 (meta-discourse)。而一些自身獲得認受性地位的學科知識會因為電腦的語言把戲、信息傳播等符碼化 (codification)、指號化 (signification) 和資訊化的儲存及流通，使知識的真理體系 (knowledge regime of truth) 失去原有的認受地位和知識的能力。真理變成曖昧的、多元的、內在的、主觀的和難以再重新定位，得使我們後現代知識處於不可計量、不連續的和吊詭 (paradox) 的情境中。在此悖理邏輯的境遇中，因此要捨棄所謂的客觀敘述和後設論述互為主觀 (inter-subjectivity) 的、多元的和語言脈絡把戲才能獲得一些和而不同  
的  
共  
識  
。



## 活用教城網誌-提升學與教效能

劉國良、黃寶玲、鄭志豪

神召會康樂中學

{lk11, wpl1, cch1}@hebron.edu.hk

**【摘要】** 本文透過本校於 2008 年參與的「透過教學網誌作為提升學與教效能的工具」為行動研究，探討資訊科技於學與教上的成效。藉著教學網誌強調的強調用戶體驗、交流、互動、共享、開放、群體智慧，分享本校在應用網誌的經驗及成效。

**【关键词】** 課堂延伸、應用廣泛、學習動機、具彈性、互動性

2006 年 12 月 25 日，時代雜誌把一面鏡子放在它的封面上，選出「你」作為年度的風雲人物。這個「你」是世界上每一位願意在網上以網誌、維基、YouTube 等各種形式公開發表意見的人。Web2.0 強調用戶體驗、交流、互動、共享、開放、群體智慧。作為 21 世紀的教師及學生，不能再對資訊科技視而不見，更應透過 Web2.0 作為平台，以資訊科技去簡化、活化以往黑板及沉悶的教學過程，提升教與學的成效。教師應運用更多的資訊科技以進一步推升教與學的效能。為配合教育局的「第三個資訊科技教育策略」建議，教育城於 2008 年開發「教學網誌」作平台，並與行政長官卓越教學獎教師協會及神召會康樂中學(本校)成為合作夥伴，以「透過教學網誌作為提升學與教效能的工具」為行動研究的藍本，探究以網誌提升教學效能的成效及可行性。本校在不同學習範疇的老師亦參與在這個研究中，包括通識、中文及科學科等。

教學網誌作為教學工具，其最大的優勢是同學可以在任何地方及任何時間進行學習。同學可以在課餘時間透過教學網誌繼續對課堂的內容進行更深入的探討，將課堂無限延伸，以彌補課堂時間的不足。老師要在有限的時間內將緊密的課程全部教授，有時候迫不得已而將部份教學元素割離，例如小組討論等互動學習活動。教學網誌正正提供一個空間、平台，讓同學可在課餘進行種種的互動學習元素。同時，在老師對同學表現作評價時，如果在課堂上逐一評價，往往會消耗大量課時，但透過教學網誌，老師只需對同學在教學網誌內發表的意見加以評論，同學便可在課餘時翻查老師對自己的評價，而且最重要是老師的評語在網絡上是永久保存的，同學可定時重溫以了解自己是否已達到老師的標準或修正自己的問題。正如本校的通識科，黃寶玲老師希望同學多看、多聽、多留意時事新聞，並希望同學對新聞時間作出評論。黃老師不時在網誌中展示時事新聞，並引導同學就相關議題加以討論，例如社民連議員在議事堂粗口橫飛、明星衛詩及關楚耀在日本涉嫌藏毒等議題都引起同學們興趣，帶來激烈的爭辯。其中一篇時事評論的回應更超過二百人次。要達至如此豐富的討論，單靠數十分鐘的課堂是絕對不可能的。

除了課堂的延伸性，教學網誌的應用性亦十分廣泛。除了中文、英文、通識等核心科目，教學網誌亦能大大提升科學及科技教育等學科的教學效。語文科可透過教學網誌分享著名作家或學生的作品，讓同學可欣賞出色的作品及從中學作其寫作手法及技巧。通識科、商業科亦可藉著教學網誌對多媒體元素的支援，教師可在網誌中展示新聞報導或片段，讓同學對了

解更多時事資訊，亦可列出討論問題讓同學在這虛擬教室中分享自己的意見及想法。科學學科亦可透過教學網誌發佈影片作為教學示範，例如生物科可以短片展示解剖老鼠的過程，了解老鼠的生理結構。本校陳君凌老師在其科學科的網誌上展示一段假雞蛋製作過程的片段，讓學生在學校正式做實驗前了解整個製造假雞蛋的過程，以減少正式做實驗時會遇到的問題，陳老師在做實驗時亦發現，她在堂上做即場示範時同學發問的次數有所減少，毋須重覆示範，得以節省不少時間。而同學在實驗過程中亦較能準確地完成每個步驟。

教學網誌亦能大大提升同學的學習動機及興趣。網誌(Blog)近年大行其道，xanga、yahoo blog 及 blogger 等商營網誌已取代筆記簿式日記，年青人、同學不時將其生活點滴上載於自己的個人網誌中，所以，他們對網誌的應用經已十分熟悉，而且對同學來說，透過網誌這個潮流的玩意用於教學用途，正正給同學們一份熟悉感，亦大大提升學習興趣。相對於課堂教授，應用教學網誌確實能持續帶給同學新鮮感。籍著圖片、聲音及視像等多媒體元素，吸引同學的注意力，讓他們更有動機參與網誌內的學習活動。除了提升學習動機，同學的書寫能力及表達能力亦能加以鍛練。同學持續的在網誌表達意見，定能大大提升其寫作能力。中文科的陳秋霞老師亦承認，使用網誌作為資源分享及討論平台都能大大提升同學的學習動機及興趣。相對於課堂的討論，同學們更樂意、更積極於網誌內對議題作出回應。陳老師表示，在網誌發表的議題往往帶來更多同學的參與，甚至一些平日沉默寡言的同學亦會在網誌上「大開金口」，與其他同學雄辯滔滔。另外，陳老師亦會將其學生優秀的文章發表於其網誌，讓其他同學欣賞及學習。相對於在課堂紙上談兵，陳老師發現這個做法更能刺激同學的學習動機。同學們對網誌上的優秀作品表示欣賞時，亦能激勵同學繼續進步。

使用教學網誌的另一個好處則是容易使用及具彈性。正如前文所言，無論同學或是老師網誌的應用已有足夠的掌握，故在應用教學網誌時亦不會因對電腦知識不足而感到手足無措。而具教學網誌的彈性相當高，教師可藉使用權限及分組功能，輕易將網誌內不同的內容可給與不同的同學使用，老師查閱及回應學生表現時亦更方便。而且教學網誌除了讓同學分享意見外，更有其他互動功能，例如投票活動，同學可對網誌上的作品進行投票，選出最佳文章，最佳回應或最有創意的意見，比起單單老師的讚揚，由其他同學投票推舉自己的作品為佳品更能激勵同學的學習動機。另一方面，教學網誌這個平台亦達成跨級跨科學習機會，讓不同班別，不同學科的同學在同一平台下交流，互相學習，建立共通能力。例如科學科的陳老師將一些科學問題於網誌中發表，讓不同級別的同学共同討論，高年級的同學可以指導低年級能力較弱的同學令他們更加明白相關題目；高年級同學亦能透過教導低年級同學進一步鞏固自己已有的知識，大大提升同學的學習效能。以往在學校，要推行跨級學習基本上是不可能的，但教學網誌的彈性正正能完成這個「不可能的任務」。

教學網誌的最重要的好處就是其互動性。最有效的教學模式莫過於雙向的交流，而教學網誌正好提供這樣的一個平台。老師在教學網誌內提出問題，同學們作出回應，而同學們亦可對其他同學的回應及想法作出評論，互相指教，互相學習，以達致教學相長。前文亦有提及，課堂教授的限制，就著一個議題，要每個同學都參與基本上是不可能的，但透過教學網誌，每一個同學都可以參與，可以發表自己獨特的意見。尤其是個性較文靜、在課堂較少發言的同學，在網誌世界亦可暢所欲言，令原本在課堂只能聽到數個同學意見的一個題目，在網誌裡變成一個數十人共同討論的議題，不同同學的意念、想法及對事件的態度或許帶來更多爭論點，亦更能刺激同學更多創造力、批判性思考能力及解難能力等共通能力。前文亦提及，無論通識科或是科學科，教學網誌都能令老師與學生，甚至學生與學生進行互動。例如

本校的通識科，黃老師發表時事新聞讓同學討論，同學發表意見後，黃老師又可即時回應，而其他同學亦會對同學的意見、立場加以評論，引起更多的爭論，達至同學間互學互助，這不單能提升同學批判性思考及理解能力，更能培養同學對不同議題表達自己想法的習慣。黃老師亦發現，在使用教學網誌後，一些較沉默的同學亦較能在課堂表達自己的意見及回答老師的問題。

然而要有效使用教學網誌仍然受到不少限制。本校部份學生家境較清貧，在家中未必有個人電腦，於是乎這個學習模式便完全發揮不到作用。同時，本校亦有不少學習能力較弱的同學，對於這批同學，這種學習模式未必能帶出正面的學習效能。而且黃老師和陳老師亦表示本校的同學一向的學習動機不強，亦較為被動，對於這種互動式、開放式的學習模式仍未習慣，如果她們沒有足夠的說明、指引，並且加以嚴密的監控，未必能發揮很大的效用。使用初期往往會因為本校的學生因未能適應這種新學習模式而令回應率極低。要成功推行互動式、資訊式教學平台，足夠的資源是不可或缺的。本校對經濟能力有問題的學生提供部份的支援，例如將學校一批較舊的電腦轉送給他們，又在校內加設電腦設備，午膳時間及放學後開放電腦室讓同學使用，讓他們可在校內接觸這個平台。而且老師們的積極參與是使用教學網誌最主要的元素。黃老師及陳老師在應用初期皆積極頻密的參與，並不時鼓勵較被動的同學使用，好讓同學慢慢習慣這個新的學習模式，以使教學網誌能發揮其在教與學上的重要成效。

教育局資訊科技教育組於 2009 年中發行的《應用教師網誌於語文學習》亦提到，網誌的即時性、簡單性和互動性，能營造高互動的知識社群，讓老師、學生、校友、家長，網友，在課後與及課堂上分享訊息、交流心得、辯論觀點，讓課堂討論得以深化、延伸。再結合適合教學方法，有助提升學生讀寫能力，建立其資訊素養和組織學習社群，達至長遠的教學相長。2009 年中，本校聯同教育局、行政長官卓越教學獎教師協會及教育城總共舉辦了四場教師講座 - 「行政長官卓越教學獎教師協會 2009 講座系列(4-7)：卓越教育在教城—活用教城網誌於學與教工作坊」，內容包括「活用教城網誌於教師持續專業發展分享」、「活用教城網誌於科學科之探究學習」、「活用教城網誌於中國語文科讀寫教學」及「通識教育科專題探究學習」，以分享本校同工在應用教學網誌的經驗與成果，有關詳情可到教育局培訓行事曆中查閱。

## 深化遠程教學－運用視像會議系統進行閱讀課

### Enhancement of Students' Learning Interactive through Distance Learning via Video-Conferencing and Online E-Learning Platform

劉蕙薇

聖文德書院

may@sbc.edu.hk

**【摘要】** 讓學生學會學習，使教學更互動、更有效能，遠程學習模式將會是未來的大方向。通過視像會議系統及電子學習平台，學生便能以最有效率及不用付龐大的交流費用的情況下，與不同地區學校的學生或講者實時交流。本文會介紹如何開展以視像會議系統及電子學習平台作為遠程教學工具的教學方式，並介紹香港中學建立遠程教室，成功實踐遠程教學。

**【關鍵詞】** 遠程教學、視像會議、電子學習平台、學與教、香港

**Abstract:** To enhance interactive, effective and efficiency student-centre teaching and learning to our student, distance learning via video-conferencing and online E-learning platform is the most suitable tools. In this paper, illustration of who, how and what the distance learning via video-conferencing and online E-learning platform can be done for the curriculum with a case study of a secondary school in Hong Kong,

**Keywords:** Distance Learning, Video-Conferencing, E-Learning, Teaching and Learning, Hong Kong

## 1. 前言

資訊科技有著無限發展的空間，我們要把資訊科技融入教育之中，必須改變在學習環境中所持的心態及做法。要促進資訊科技的應用，造就最具成效的學習環境。而且我們必先要掌握科技發展的趨勢，因為這些趨勢正在帶來種種轉變。

香港學校擁有優越的資訊科技設備、達千兆之快的網絡，在良好的基建下，很多學校都已經開展各式各樣的遠程視像學習活動，過百間香港學校已經於校內建立遠程教室，落實教學模式，體驗地球村一體化的文化生活，與世界各地的教師、學生以及家長進行交流活動。

此外，本文會介紹閱讀為主的活動，指出遠程教學是課程安排的其一，介紹給其他學校有關課程的事前及事後安排，並以本校為例講述有關遠程教學模式。

## 2. 遠程教學簡介

通過網絡進行同步或非同步的學習或教學活動，這是「遠程教學」。而通過視像會議系統進行實時互動雙向視訊及聲音的傳送至多點跨地教學模式稱為「遠程視像教學」。

遠程講學與遠程教學都是「遠程視像教學」活動，例如：「遠程講學」：大部份時間以講者為主體，一般在尾段設有答問時間讓聽眾發問，講者只在答問而不會與與會者討論，聽眾人數一般不設限制。「遠程教學」：教師教學並不只是講述資訊，同時要著重啟發與誘導，對每位上課的學生均須給予適當的照顧。受限於影音重現於顯示器上，參與上課的學生人數一

般不宜太多，並以二十人以下最為理想。此外，演講與教學是兩個不同的環境，環境佈置上亦有不同的考慮。

### 3. 遠程教學課程安排

隨著科技日新越異，要善用遠程教室開展遠程視像教學課，我們必先要有系統的預備。以下章節會介紹教師在開展遠程教學活動的課堂前準備、課堂計劃、實施及課後評估上要注意的事項。

#### 3.1. 遠程活動課前準備注意事項

遠程視像教學課與一般的傳統課堂在準備課堂上有以下不同的地方：

**時間安排：**傳統課堂一般已經有指定的上課時間及日期，而視像課可以是在不同時段進行，而且可以有不同型式不同科目的參與。

**環境及地點安排：**傳統課堂，除實驗課、音樂課或電腦課外，一般可在任何課室進行，而遠程視像課我們會建議於遠程教室進行，因為遠程教室能提供良好的教學環境及具有足夠設備的特別室。

**人力資源安排：**傳統課堂一般只有一位教師上課，而遠程視像課是跨科課堂，在人力資源安排上會不同，需要參與的可能多於一位教師，亦必須有技術人員支援。

**活動資料：**傳統課堂一般都已經有一定的教學方式及活動，在調節上亦比較易，在遠程視像課，參與的不只是一間學校，所以事前的安排及課堂計劃是必要的。

由於遠程視像教學課與一般的傳統課堂確實不同，以下會詳述有關遠程交課所要的準備。

##### 3.1.1. 時間安排

###### 3.1.1.1. 不同類型活動所需的準備時間

**匯報及討論活動：**如是初開展活動，建議於最少兩星期前通知參與學校，以便安排學生及讓學生搜集資料；如已進行多次同類活動，建議於最少一星期前通知參與學校，以便安排學生，同樣如需學生有事先準備的，則必須最少有兩星期時間準備。

**大型活動(典禮、表演、示範或多點聯課)：**如是初開展活動，建議於最少一個月前通知所有參與學校，以便安排學生及準備活動，此外，亦建議於活動前最少兩星期開始進行最少兩至三次綵排，以確保流程順利。如已進行多次同類活動，建議於最少兩星期前通知參與學校，以便安排學生及準備，此外，亦建議於活動前最少一星期進行最少一次綵排，以確保所有參與者清楚活動流程。

無論是那一類型的活動，都必須要安排雙方學校的技術人員跟進測試技術問題。初次活動，建議最少測試三次，一般建議於活動前最少一星期前作第一次測試，並於活動前一日作第二次測試，及於活動當天進行前一小時前作最後的測試。如已進行多次同類活動，建議最少測試兩次，一般建議於活動前最少兩天作第一次測試，及於活動當天進行前兩小時前作最後的測試。

###### 3.1.1.2. 活動進行時間(開始及結束)

課堂時間進行，必須每次活動前要清楚告訴對方開始時間及結束時間，以便安排學生課節。

課外時間進行，必須每次活動前要清楚告訴對方開始時間及預計活動時間，以便安排人手。一般活動時，建議每校有一位主持負責控制時間。

但不論是那個類型的活動及進行時間，都必需於活動前安排一位聯絡人，作為計劃及活動統籌。

### 3.1.2. 環境及地點安排

**大課(多於十名學生)或大型活動**，建議學校於遠程教室進行視像交流活動。

此外，要注意錄像機數目，如多於二十人，建議有兩台錄像機，一台拍攝發言中的參與者，另一台預備拍攝下一位將要發言的參與者。

**一位教師對少於五名學生，或四至五名學生交流**，除利用遠程教室進行視像交流外，亦可於任何安有相關視像會議系統電腦及揚聲器的任何地方進行。但在進行前必需要測試，並確保系統已經成功安裝於使用者端。

### 3.1.3. 人力資源安排

**教師(指導者或參與者)**：作為指導者及聯絡人，也是學校與學生間的中介人。負責安排及計劃活動的日期、時間及活動流程；負責培訓及帶領其他教師或學生參與活動。同時教師亦會作為參與者，負責聆聽、發言及回應

**學生(參與者)**：負責匯報、發言、表演、聆聽及回應；負責課前準備資料搜集、整理及製作課堂匯報檔；在學生熟悉交流模式後，跨地聯絡可由學生負責。

**技術員(技術支援)**：負責視像會議及網絡技術；負責技術人員間之聯絡及網絡連線；負責活動前技術測試。

建議任何活動都必須先安排各地有一位**主持人**及一位**總主持**控制整個活動流程。

### 3.1.4. 活動資料

在每次活動前都必須要告知所有參與學校，**活動型式**，因為不同型式的活動所做的準備會不同；**活動所用的語言**，不同地區及活動會有不同語言，所以要在活動前清楚說明所用語言；**活動主題**，要訂定每次活動的主題，以便開展活動時有方向的搜集資料，其中如是討論課，建議要訂立子題，讓每所學校可分工搜集資料；**活動科目**，選定相關科目，由專科教師協助同學搜集資料及組織資料，如是跨科活動，選定聯絡教師，以組織學生及教師。

建議在磋商時必須先要有活動資料草擬，以方便邀請其他學校參與，計劃參考範本下載：  
[http://www.jsit.net/qef/doc/templates/lesson\\_Preparation\\_temp\\_v01.doc](http://www.jsit.net/qef/doc/templates/lesson_Preparation_temp_v01.doc)

## 3.2. 遠程活動課堂設計注意事項

在計劃課堂或活動時，有以下事項必須要注意：

**時間(課長)**：基本上課堂可以安排在任何時間進行，但要在計劃時預計實際時間（開始及結束）。如課堂或活動與科目課堂有關，建議安排於放學前的課堂，因為：(1)技術人員有足夠時間測試。(2)活動超時都不會對下一課堂做成影響，參與者可放心交流。課堂的長短會直接影響參與者的表現，因為過長的活動會令參與者專注力會下跌。

**地點**：建議於遠程教室進行所有遠程視像交流活動，因為這是特別為遠程交流活動而設計的專用課室。不同的地點進行活動時要注意參與者坐位安排：一般發言的參與者坐位在第一

行，但要視符教室的大細及活動的類型。如果是表演，要注意地方大小、錄像機擺放位置及數目。

**課堂流程：**(1)開始(約 5 分鐘)由總主持介紹活動及介紹各地方的主持人。如是課堂可先玩一些小遊戲或自我介紹，讓參與者熟識對方及熟識環境。(2)主體(約 30 分鐘或以上)課堂一般約 30 分鐘，讓同學匯報、討論或交流。表演活動一般約 1 小時，讓同學進行不同形式的表演。典禮活動一般約 30 分鐘，由教師或學生主持，會有介紹及交流，時間長的會有表演。(3)總結(約 5 分鐘)由總主持總結活動。

### 3.3. 遠程活動課後跟進注意事項

每次教學都會有目的及目標要達成，但是如何評估及跟進各個活動的成效呢？我們有以下建議：**課後跟進活動：**工作紙、網上日誌、反思等。**課後評估(問卷調查)：**相關反思、互動、導師支援、朋輩支援、傳譯。

## 4. 遠程教學實例分享

我校曾經多次進行不同形式的遠程教學，而本學年我們讓閱讀會的同學參與遠程視像交流，使原來只有校內分享的模式，改變為多元化的互動交流，以下會解說活動細節。

活動於二零零九年十一月至二零一零年五月，當中會有最少四次的多點互動交流。以下會以第一節作個案分享。在發出活動邀請時，我們已經有一個主題，但是活動模式、內容及分工是未安排好的。所以在安排學生參與討論前，所有參與學校的教師要通過遠程視像系統先進行協作備課會議，落實學生交流目標、分工、流程及跟進等內容。在教師會議後，教師會把主題告知學生，讓他們進行資料搜集，並為課堂作好準備。到交流日，學校間互相通過遠程視像系統及遠程分享軟件與其他學校分享交流。課後，學生需要填問卷一份，讓學生反思課堂所學，及讓教師分析交流成效。以下是有關活動資料：

是次活動以「全球暖化」為主題，通過不同型式的活動分享，讓學生學會如何利用圖書館這個資源中心，學會運用不同的搜尋技巧、組織及分享資料，並作主題書籍分享，提升學生對閱讀的興趣。是次活動的共有三所香港的中學參與，而且參與者都是以高中為主，所以在分工亦會安排不同學校負責不同部份，例如：由學校 A 負責「全球暖化下地球的現在與將來」，學校 B 負責「全球暖化的影響」，學校 C 負責「如何解決全球暖化問題 -- 環保及能源方案」。這個安排能讓三校的學生從不同角度去思考一個問題。

課堂流程方面，先由主持介紹是資的主題及介紹活動流程，而由每間參與學校學生分組輪流分享資訊，分享型式不限(匯報、放片、表演、話劇... ..)。時間及活動流程由每校主持及總主持控制。每校先輪流匯報，並於每校分享後問其他組最少一題問題，每間參與學校都必須回答，並由分享學校回應。此外，每校間參與學校學生都必需介紹相關參考書籍最少一本及相關網頁，讓學生學會學習，學會閱讀。

課後跟進方面，所有參與學生需要填問卷及最少 100 字的反思報告，並且必須要進入網上平台完成家功及進行討論。最後，跟據是次活動的問卷調查結果，大部份學生對活動都抱正面及支持的態度，並希望可以多加安排視像交流。

## 5. 總結

落實建立遠程教室，進行點對點及多點交流，讓更多學校認識我們的教學及學生學習的模式；讓教師參與不同地區的協作備課；讓學生學會即時回應及多元思考。

## 參考文獻

聯校資訊科技學會,《實時遠程教室的解決方案》,日期:2009.10.30,

<http://www.vchina.hk/dis-classroom/default.htm>

Allison J.L.(1995), Interactive Videoconferencing in Distance Education Distance education at a glance, guide 10, October 1995, University of Idaho.



## 程序編寫在新高中學制香港中學文憑資訊及通訊科中的價值反思

### Reflection of the Value of Programming in Information & Communication Technology of Hong Kong New Senior Secondary Curriculum

余鴻展、文可為、陳淳泉、葉笑嫦、葉詩韻  
香港佛教茂峰法師紀念中學  
bmf-yhc@bmf.edu.hk

李芳樂、周玉霞、莊紹勇  
香港中文大學資訊科技教育促進中心  
flee@cuhk.edu.hk

**【摘要】** 隨著在 2005 年香港會考課程電腦與資訊科技科開始取代電腦科及資訊科技科，程序編寫在香港電腦科課程中的角色已由必修單元變成選修單元；本文章對行學習程序編寫在香港新高中學制資訊及通訊科的價值。

**【關鍵詞】** ICT、資訊及通訊科、新高中、程序編寫

***Abstract:** Since 2005, when the two HKCEE subjects, Computer Studies and Information Technology, combined into one, Computer & Information Technology, Programming has become from a compulsory topic to an optional one. This article has a reflection on the value of Programming in Information & Communication Technology of Hong Kong New Senior Secondary Curriculum*

**Keywords:** ICT, NSS, Programming

## 1. 引言

互聯網從上世紀九十年代開始，發展到現在廿一世紀 Web 2.0 時代，資訊科技改革的速度及深度是一日千里的。從最初的純文字通訊方法，如 BBS、新聞組等，到現今流通甚廣的多媒體訊息，如 MSN、Facebook 或 Youtube，網上種種日新月異的平台，已能為廣大的互聯網用戶提供十分方便學習使用的用戶界面，以最基本的資訊科技使用技巧，便能得到及分享各類資訊。故此，現今對學生所要的資訊科技能力已不能同日而喻，而相關的資訊科技教學課程亦必須順勢改革，以滿足社會需要。

隨著在 2005 年香港會考課程電腦與資訊科技科（Computer and Information Technology, CIT）開始取代電腦科（Computer Studies, CS）及資訊科技（Information Technology, IT）科，程序編寫在香港電腦科課程中的角色已由必修單元改為選修單元。在舊電腦科（CS）的課程中，程序編寫為卷二的必修課題，學生在考試中須用 BASIC 或 PASCAL 編寫程序來解決某些問題，或為已編寫好的程序除錯。

但在新高中學制的資訊及通訊科技科中，程序編寫的部份只是四個選修課程（數據庫、數據通訊及建網、多媒體製作及網站建構、軟件開發）中的其中一個選修單元，而且當中除

了要學習編寫程序基本技巧外，也要學習系統開發的概念。程序編寫在中學的資訊科技課程中尚有價值嗎？

## 2. 現況

在最近七年內，因要配合新高中學制的發展及社會對資訊科技技能的需求，資訊科技課程內容已作了多次的改變。首先是 2003 年將電腦科（CS）與資訊科技科（IT）結合電腦與資訊科技科（CIT），開始推出將課程分為必修單元及選修單元，並增加校內評核個人習作部分。然後在 2005 年將高級程度中的電腦應用科（CA，主要為電腦軟件為用技巧，如文書處理、試算表及數據庫等）及電腦科（CS，主要為電腦系統及程序編寫的高階概念）的卷一合併，而且也仿效 CIT 增加校內評核個人習作部份。最後，在 2009 年開始新高中資訊及通訊科技科（ICT），亦以包括必修部分、選修部份及校內評核的形式推出。

在心修部分，有涉及程序編寫概念的課題，主要包括算法設計及 HTML 標示語言。算法設計課題主要學習如何透過基本程序編寫概念解決問題，但當中只須學習利用流程圖（Flowchart）或偽代碼（Pseudo-code）來表達算法，而並不需要真正學習編寫程序。至於 HTML 標示語言課題，學生須懂得以編寫基本的 HTML 來製作網頁。

而在選修部分，單元丁為「軟件開發」。學生須在此部分學習較深入的程序編寫技巧，並須懂得編寫程序來解決問題。此外，學生亦須學習不同程序語言及系統開發模式的概念。至於程序語言選擇方面，學生（其實是由科任老師校本選擇）除了可選擇使用傳統語言如 PASCAL 或 C 外，也可選擇較近代流行的語言，如以視窗為本的 Visual Basic 或跨平台網上語言 JAVA。

由此可見，在最近十年香港的高中資訊科技課程發展及轉變中，程序編寫所佔的份量是變得越來越少及變成是可選擇性。

## 3. 價值

筆者相信（因筆者都是電子計算學位課程畢業的），程序編寫能力仍是電腦系統及資訊科技專業知識的核心。每一個在電腦執行的程序都是由其中一種程序編寫語言產生出來的，而使電腦能按著用戶的指示來完成不同的任務，正是程序編寫員的工作及專業。而對欲深入明白電腦操作的學習者來說，程序編寫更是其中一項基本能力。

在八十年代，個人電腦開始普及的時期，使用電腦，甚至應用電腦來解決問題，是一群電腦專家及修讀電腦課程學生的專利；因為要懂得從「指令行界面」（Command-line User Interface）中，輸入適當、但既繁複又難明白的指令，以操控電腦來完成任務，對很多人來說，基本上是外星語言。故此，對很多當時的工作環境來說，基本的資訊科技操作技巧是額外的職業技能。除此之外，要明白及掌握程序編寫的技巧，學習者需要一定程度的電腦數據結構認識（如二進制及十六進制），以及算術與邏輯運算能力；這正是程序編寫不能廣泛地

普及的原因之一。

但是，對於現今廿一世紀，知識型社會的年代，運用資訊能力已成為生活其中一項必須的生活技能。資訊素養的普遍性及重要程度，甚至下至幼稚園的課程中，已加入電腦應用課及相應課件，以讓幼童提早掌握使用電腦技巧；而同時，基本的電腦使用能力，如文書處理及網絡應用，亦已變成職位聘請的基本要求。故此，普羅大眾對資訊科技基本能力的掌握已有很大的提升，對程序編寫的認識亦應有很大的進步。

#### 4. 趨勢

惟在資訊科技能力提升的同時，亦有不同的誘因促使課程忽略基本程序編寫的技巧。

第一，為了讓更多的用戶享用到先進科技的好處，種種用戶友善（user-friendly）的應用工具應運而生，用戶可在不懂得編寫程序的情況下製作應用程序。例如，用戶如果需要製作網頁來發放資訊，以往在 Web 1.0 的年代，用戶須首先編寫 HTML 檔案或利用網頁編寫軟件編製網頁，然後上載到網頁伺服器寄存。但到了現今 Web 2.0 時代，互聯網用戶可選擇使用不同的平台，如網誌或社交網，只需登記為會員，便可透過網站所提供的工具輸入資訊，包括多媒體內容，輕易地分享。用戶如真的自行製作整個網站，也有如「Google 協作平台」等的網頁製作工具輔助；也因如此，曾一度流行的免費網頁寄存網站 Geocities 也關閉了！

此外，從新高中學制的課程改革來看，學生從舊學制中普遍修讀七至八個學科，到新學制的五科或六科，引致選修學生數目減少；再加上舊制中學生是按能力分科，改為現在由學生自行選科。結果是學生能力個別差異大大擴闊，當中缺乏算術與邏輯運算能力的更常常出現；自然地，他們對能力要求較高的程序編寫課題，便更難掌握。故此，在過去幾年的 CIT 課程中，全港選擇修讀選修單元甲程序編寫的學生，佔整體修讀電腦與資訊科技科的學生只有三成以下。

最後，現今對程序編寫語言的需求，已漸趨網絡化及多媒體化，如 Flash Actionscript；這類的語言欠標準結構，用戶難以在當中應用從課程學到的基本概念，如迭代或檔案處理。也是教師及學生選擇放棄學習程序編寫語言的誘因之一。

#### 5. 總結

在現今資訊氾濫的年代，對用戶的資訊素養要求越來越高，不論在香港或台灣也正研究如何在課程中培養學生有關知識。但這並不代表對他們的資訊科技應用技術也有同樣的要求。資訊科技能力已不是一項專業，而已經成為基本能力；故在電腦課程中著重的應該是基本運用資訊的能力。而在大學或大專的資訊科技相關課程，會是很適合的環境來學習程序編寫語言。

雖然軟件開發課題已「淪為」其中一個選修單元，但這卻造就選修程序編寫語言的學生

會是能力較高或學習動機及興趣較高的學習者；並且新高中學制由兩年增至三年，在多了一年當中，相信學生可以學習得深入，及更多機會實習利用編寫程序解決不同的問題。

## 參考文獻

課程發展議會與香港考試及評核局聯會編訂（2007），《科技教育學習領域 — 資訊及通訊科技課程及評估指引（中四至中六）》，香港：教育統籌局。

## 如何在中學階段提供優質的電腦教育 How to promote computer studies in secondary school level?

鍾偉東老師 (Mr CHUNG Wai-tung)

梁文傑老師 (Mr LEUNG Man-kit)

葉賜添博士 (Dr YIP Chee-tim)

香港培正中學 電腦科

**【摘要】** 香港由 1984 年開始引入中學會考電腦科，過去二十六年課程發展從未間斷。近年不少外國同行也對我們新近推行的 CIT 及 ICT 課程推崇備致<sup>7</sup>。香港培正中學過去廿多年來，全力推動資訊科技教育發展，以實踐學習者為中心學習範式以及完善校本知識管理平台。過程中不斷累積經驗，設計各種創新教學環境和實踐各種新的教學法。最終，透過引入不同的系統平台，提高校學生綜合能力，有效促進同科老師的互動交流以致完成一套獨特的校本電腦科課程，培養高質素的電腦人材。

### 訓練編程技巧 提升解難能力

培正中學電腦科，多年來積極提升學生的資訊科技能力，以應付日常生活、學習及日後工作所需。除此之外，我們相信有效發展學生的解決問題能力及學習電腦科的興趣，最佳的方法是提供足夠的編寫程式機會予學生。我們特別在初中校本課程加強編寫程式的能力，藉以訓練學生的高階思維，提升解難能力。例如在教授中一課程 Excel 課題、中二 Visual Programming 課題以及中三的 Pascal Programming 課題時，加強訓練學生編寫程式的技巧，從而挑選能力較為突出的學生，在課後及假期接受訓練，並選拔有能力的學生參加香港電腦奧林匹克競賽。高中學生，可選修電腦程式編寫的單元，由於在初中時已經有了穩固的基礎，學習更有信心和效果，公開考試成績令人鼓舞。以下是同學學習編程時的課程紀錄：

(1) 中 三 級 Pascal Programming 課 程 :

<http://student.puiching.edu.hk/viewtopic.php?topic=26822&forum=63&54>

(2) 中 五 級 的 軟 件 開 發 課 程 校 本 評 核 習 作 :

<http://student.puiching.edu.hk/viewtopic.php?topic=18706&forum=28>

### 發展校本電子社區 延展學習空間

一直以來，學校不遺餘力地推動「電子社區」(e-community)的發展，老師們透過網上討論區把各科的教學資料發放，把課堂上的教學內容的重點，放在電子社區內；同時，我們亦在課堂上吩咐學生們把討論帶到電子社區內。這平台首先會吸引學習較積極的同學去參與討

<sup>7</sup> 新加坡南華中學電腦科老師、北京育才學校電腦科老師及瑞士 ETH 電腦系榮休系主任 Prof. Walter Gander 也對香港現時提供的中學電腦教育模式的多元性及深度表示欣賞。

論，有時候還會自己在網上搜尋相關的知識而在電子社區內發放。久而久之，一些學習較為被動的學生亦會走到電子社區上瀏覽。我們把課堂的學習，由課室帶到課後時間。各同業若希望與我們交流教學心得，歡迎來臨電腦科討論區。  
([student.puiching.edu.hk/viewforum.php?forum=3](http://student.puiching.edu.hk/viewforum.php?forum=3))

The screenshot shows the Pui Ching i-Community forum interface. The main content area displays a list of forum topics. The table below represents the data visible in the screenshot:

主題	回應數	作者	人氣	日期
ACM ICPC 台北 (0到頁次 1, 2)	16	pc81064	526	2009-04-24 14:43 由 pc81064
[alcs] ALCS 2009 Chungsir Class Special (0到頁次 1, 2, 3, ..., 38)	579	chungsir	21773	2009-04-24 14:35 由 chungsir
[ALCS2010] 與未來對話：廿一世紀學生的形塑 (0到頁次 1, 2, 3)	31	MK	674	2009-04-24 09:53 由 chungsir
[cit] 08-09 中四電腦課 重要資料 (0到頁次 1, 2, 3, ..., 13)	194	chungsir	17358	2009-04-23 17:55 由 Rico2000
CIT 2009 溫習行動 - 正式開始 (0到頁次 1, 2, 3, ..., 19)	271	chungsir	6173	2009-04-23 15:10 由 vivian
CCC 2009 (0到頁次 1, 2, 3, ..., 8)	109	socally	5057	2009-04-22 19:15 由 chungsir
ACM ICPC World Final 2009 - 加油區 (0到頁次 1, 2, 3, ..., 4)	54	chungsir	1727	2009-04-22 14:13 由 chungsir
IOI/NOI 2009 TFT - 加油區	12	chungsir	512	2009-04-21 00:14 由 pc81064
[代問] 打打下機突然彈出好多explorer.exe出聲	10	Super-Hugo	365	2009-04-18 17:18 由 ILETE
[alcs] ALCS2010 - MK's class (0到頁次 1, 2, 3, ..., 11)	164	MK	7669	2009-04-15 13:14 由 DickChan
點解上唔到網	6	SAKAYUKA	161	2009-04-14 15:18 由 terrywong
經懷輸入法	5	Dragonknight	177	2009-04-09 22:20 由 AndrewThePooh
中二級專題問題	2	foafoo233	51	2009-04-09 08:36 由 chungsir
08 年度專題網頁欣賞	3	billy	300	2009-04-04 19:01 由 xFIBIANx

討論區亦吸引了不少校友及家長參與討論，學術氣氛非常濃厚！



## 設立線上評判 挑戰自我極限

我們每年都會舉行有系統的訓練課程，準備學生參加各級別的電腦奧林匹克比賽 (HKOI / CCC / NOI / IOI)。訓練主要在「線上評判系統」(on-line judge) 上進行。線上評判系統是一個自行研發的校本伺服器，可以不經人手而把繳交的程序編譯、執行及評分。已離校的校外義務訓練員可以經互聯網在系統內設定大量編程難題，在校學生便可以在家或在學校做練習。我們還鼓勵學生在電子社區和已畢業的義務訓練員交流意見及討論訓練安排，學生的編程技術往往得以在短時間內大大提高。我們打算在新高中 ICT 科目中利用線上評判系統輔助教學，如有興趣知道更多詳情的同工可以直接聯絡我們。



已離校的校友便是透過線上評判系統及學校的電子社區對師弟師妹進行培訓。二個相關的網上平台除了提供 24 x 7 的訓練外，最重要還是它的知識管理功能！

## 善用嶄新工具 加強教學互動

學校在 2007 年度開始使用 Google Apps 來做校內的電郵通訊系統，而 Google 一直為這個平台不斷研發新的工具，2008 年初開始有「線上表格」功能推出。我們發現這功能可以用作記名或不記名的意見收集工具，於是我們嘗試以它作為一個「線上功課」，我們把填充題、選擇題、長題目等等輸入在「線上表格」，然後讓學生在課堂上或在家中作答（視乎個別課堂的安排而定）；到了下次上課時間，老師可以開啟學生們的回應以試算表形式展示出來，師生們皆可以立刻看見其他同學如何作答，老師可以引導學生們想想各種答案是否合理。這比起使用紙筆的小測驗或習作更容易用作討論。老師們亦可把學生們的回應在電子社區發放，讓這討論延續到課後。

### 2008-05-07 Quiz for 4D Module A

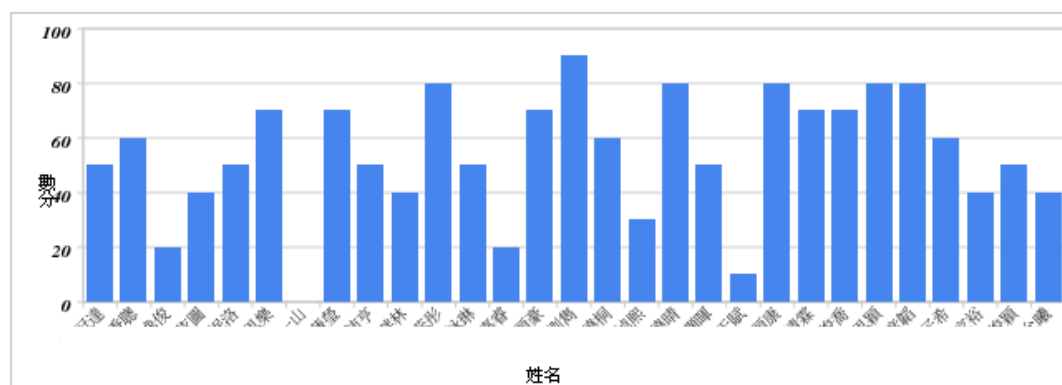
張貼者：2008/5/7 上午9:46 LEUNG Man Kit 梁文傑 [已更新 2008/5/7 上午11:38]

Core Module Chapter 1 - The Information Age

Click [here](#) to post your reply.  
務必在下次上課（5月13日）前完成。

### 2008-04-29 小測結果

張貼者：2008/5/6 上午10:07 LEUNG Man Kit 梁文傑 [已更新 2008/5/6 上午10:09]



請看看以下附件，以了解自己答對或答錯了什麼。

附件: 2008-04-29 4D Module A Quiz.xls

< 上一頁 1-3 / 3 下一頁 >

網上測驗的好處是可以實時共享同班同學的作業，引發高層次的課堂討論！

若再配合學校推行的移動學習 (mobile learning) 計劃，在課堂中使用具有無線上網功能的 PDA 或 Smart Phone，我們可以將 Google Apps 線上表格形式的小測驗或習作向學生發放，學生們就可以在沒有桌上電腦的課室內給予回應，而回應結果可以立刻與所有同學討論。

### 知識管理知識創新 成就夢想再創高峰

我們樂於看到同學們在學校的討論區熱烈地討論學術性的問題，為探求真相而在網絡上四出搜尋，圖文並茂地為自己的見解進行闡釋，據理力爭，追求直理；我們亦欣賞同學們在「線上評判」中那份自發進取的精神，在同儕間良性競爭的環境下，把一個又一個的編程難題「征服」；我們更投入於愉快的上課時光中，與同學們互動地討論不同範疇的課題。

而最令我們鼓舞的是，除了考試成績大幅進步之外，我們的學生可以薪火相傳地在多個全港性甚至世界性的大型電腦比賽中獲得重要獎項。為此，這些知識管理的平台居至偉。





左二韓文軒同學代表香港於埃及舉行的 IOI 2008 取得銅牌



左起羅維漢、陳柏熙和韓文軒同學代表香港於保加行亞舉行的 IOI 2009 取得一銀二銅的佳績



韓文軒和沈亦軒同學代表香港出席於加拿大舉行的 CCC 2009 決賽並獲一銀一銅二面獎牌。

## 結語

培正中學電腦科由 1984 年至今，一直支持推行多個校本資訊科技計劃並把成功經驗與世界各地的同業分享。除此之外，電腦科同工亦不斷協助學界推廣香港中學會考及高考電腦課程以及一些全新的教學法。我們強調培養學生解難的能力、超越自我精益求精的求學態度，在廿一世紀新學制下再創高峰。

## 聯絡方法

電話：(852) 2711 9222

傳真：(852) 2711 3201

校址：九龍 培正道 廿號 香港培正中學

## 參考文獻

Yip, C. T., Cheung, P. S. & Sze, C. (2004) Towards a Knowledge-Creating School: A Research Project on Paradigm Shift of Teaching and Learning in IT Education. Hong Kong: Pui Ching Education Centre.

(<http://www.puiching.edu.hk/schoolevent/ITresearch03/>)

Yip, C. T., Li, K.D. (2007) 資訊時代教育範式轉變個案研究

Yip, C. T., Li, K.D. (2007) 香港培正中學「明日校園」建設的理念與實踐

Yip, C. T. (2008) 構建「e-小區」協作學習社區文化的成功策略

# Creating a Learning Management System with Joomla! to Facilitate Knowledge Building in Mathematics

Josephine Ho

St. Francis' Canossian College

jho@mail.sfcc.edu.hk

**Abstract:** *This paper describes the use of a learning management system (LMS) to facilitate the creation of knowledge in a Hong Kong secondary school. The LMS is specifically implemented for a class of 39 Form 4 Mathematics students. Articles were created using Joomla! and a dynamic geometry software to facilitate students' knowledge building through an inquiry approach. Students were encouraged to submit articles from the frontend interface. Students were also encouraged to create articles in the submission section so that discussions in the classroom can be extended to an interactive discussion forum online, and hence, knowledge is created through social interactions on the LMS. The LMS also serves as a repository of mathematical knowledge constructed by the students. The difficulties encountered in the implementation of the LMS are also discussed in this paper.*

**Keywords:** knowledge building, learning management system, mathematics, Joomla!

## 1. Introduction

The New Senior Secondary (NSS) Mathematics curriculum implemented in Hong Kong in 2009 is placing great emphasis on inquiry learning (CDC, 2007). To realize the objective of fostering students' understanding of the development of mathematical knowledge, students are encouraged to discover and construct knowledge through various learning activities. These learning activities are not confined to the classroom setting. Students' ability to create knowledge can be further developed beyond the classroom in a web-based knowledge-building environment. Research suggests that engaging students in a knowledge-building environment is an effective means to support collaborative learning activities (Hong & Chang, 2009; Hong, & Sullivan, 2008).

A learning community is used to put the inquiry approach for learning mathematics into practice. Brown and Campione (1990) identify a learning community as a group of students who engage in discourse with each other to attain the purpose of knowledge building (Scardamalia & Bereiter, 1991). It was envisaged that students' participation in this knowledge-building community would facilitate the development of their mathematical knowledge.

This paper describes how a web-based learning management system (LMS), together with a dynamic mathematics software, was used to facilitate a group of Form 4 students' creation of mathematical knowledge by observing, reasoning and making conjecture in the topic of Equations of Straight Lines.

## 2. Using Joomla! to Create a Learning Management System

The Second Strategy on IT in Education issued in 2004 proposes integrating IT into the learning and teaching process (EMB, 2004), and most school in Hong Kong are utilizing LMS as a virtual learning environment. An e-learning platform eClass has been adopted in the author's school. There are user accounts for each student and teacher

with different access rights to access the system. Other functions enabled on this platform include a bulletin board for open discussion, a file sharing area for storing notes and related files, and an assignment submission box. Although this e-learning platform has been set up since 2005, there are several limitations that must be considered if this LMS is to be used in implementing a knowledge-building environment. Firstly, there are only two types of user accounts in eClass, which restricts its flexibility in managing the students by the teacher. Secondly, the administrator, who is not the subject teacher, has the sole right to reset users' password. Usually it takes one week to reset a password and this delays the learning process. Thirdly, eClass is plagued by slow response times, especially when the number of users reach over 40. Fourthly, Java applets are not supported on eClass, so the geometry files created with a dynamic mathematics software cannot be inserted. The technical problems mentioned represent a more substantial barrier than anticipated (Dutton, Cheong & Park, 2004). Thus the author implements her own LMS with Joomla! to create a knowledge-building community for her Form 4 Mathematics students.

Joomla! is a content management system (CMS) with over 1 million registered users on joomla.org. Joomla! provides more flexibility and control over eClass. Firstly, with a CMS like Joomla!, "visibility and access structures may be more hierarchical and restrictive" (Yue, De Silva & et. al, 2009) in the sense that the course web can allow different users such as students, parents, teachers and the administrators to log on. Secondly, it can also easily store and organize educational content and since the author also has administrator privileges, site navigation and content menus can be added easily. In case a user forgets her password, she can get an automatic password reset on the LMS. Also, the author, who is also the administrator, can directly reset the password for the student. Thirdly, Joomla! provides approximately 3000 extensions that act as plug-ins which can be installed into the CMS so that quizzes or classroom portfolios can be managed (Driouech, Park & Jun, 2008). Lastly, Java applets can be embedded into the LMS in the same way as editing any normal HTML web page, so the geometry files created with GeoGebra can be inserted onto the content pages.

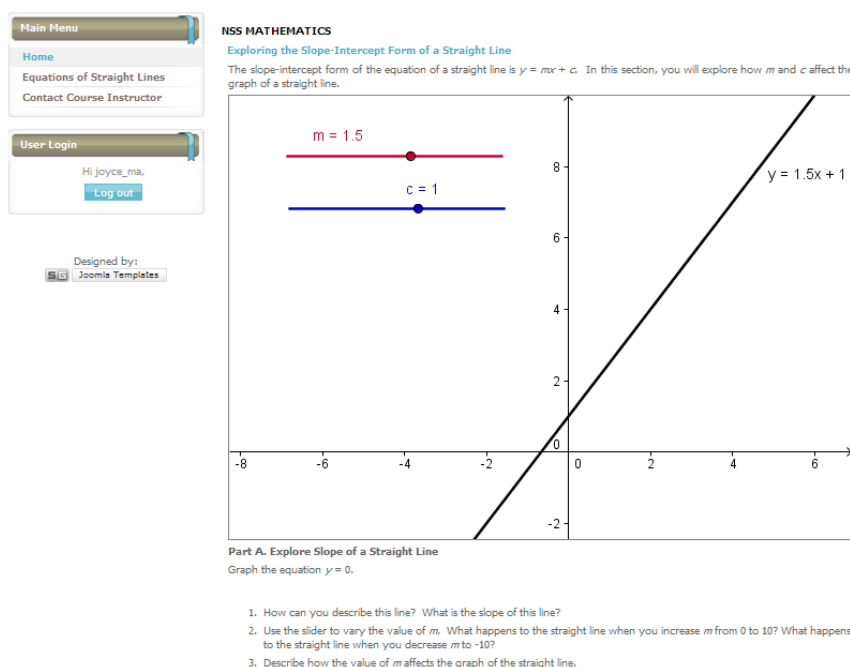


Figure 1. Embedding GeoGebra applet into the LMS.

### 3. The Learning Management System

The LMS is designed for a group of 39 Form 4 Mathematics students in a Hong Kong secondary school. The LMS



was implemented in January 2010 with the aim to facilitate students' knowledge building. Each student was assigned with a user account at the beginning. Students could only view the course content by signing into the LMS. The author has two roles on the LMS, one being the teacher and second as the administrator. In this way, user accounts can be managed more effectively as the author can view the access log of each student. Other information such as the hit rate of each article can be obtained which would be useful for curriculum planning.

The content management feature of Joomla! allows the author to create *articles* to facilitate students' knowledge building through an inquiry approach. The theory of social constructivism suggests that a context for learning should be created for students in which they can become engaged in activities that encourages and facilitates learning. The author made use of this LMS with her Form 4 Mathematics class on teaching the topic of Equations of Straight Lines. When given the slope-intercept form of the equation of a straight line  $y = mx + c$ , students made use of the GeoGebra applet to explore how the values  $m$  and  $c$  affect the graph of a straight line. By manipulating the dynamic geometry applet, students could have a better understanding of the relationship of the slope,  $y$ -intercept and the graph. Throughout the process, the students were asked to think about the problem with which they were involved and reflected on the similarities among the graphs. Students then described the graph of the straight line by writing a short paragraph in the *comment* section. Student could create discussions and view their classmates' comments on the same page. This encouraged communication and the sharing of knowledge among the students themselves, and hence, constructing in-depth knowledge. The comments also kept track of students' learning progress and could serve as a means of a learning diary. Students could reflect on their learning experiences regularly and become more aware of how far they had gone.

A constructivist teacher does not simply stand by and watch her students explore and discover. Instead, the teacher may guide students when they are tackling problems. Another major feature of Joomla! is the management of user-generated content so that users can submit user-generated content, such as *articles*, *image galleries*, *podcasts*, *videos*, and *web links*, from the frontend interface. Students are encouraged to create articles in the *submission* section. These articles could be real life mathematics problems that a student finds interesting, or the challenges encountered by a student when working on her homework, or a précis of one lesson. Students could be more aware of their own learning by summarizing what they have learned. The author, who also takes on the role of the site administrator, can decide if the content is to be automatically published upon submission, or to held for editing and released to other students at a later stage. Once an article is published, other students can give feedback by leaving a comment. The discussions in the classroom can be extended to an interactive discussion forum online, and hence, knowledge is created through social interactions on the LMS. Students are encouraged to submit at least two articles in one semester. The content of the article will then be graded and counted towards the students' continuous assessment.

Apart from providing a platform for peer interaction, the LMS also keeps track of a bank of learning resources. The supplemental downloadable materials for each topic, including Word and PDF files, links to other Web sites, YouTube videos are uploaded by the author. A study shows that when lecture notes are provided online, teaching is 16% more effective (Sitzmann, Ely & Wisher, 2008). The documents can be uploaded, stored, and shared using Joomla!'s core *Media Manager*.

#### 4. Discussion

The LMS promotes greater collaboration among students and encourages communication and the sharing of knowledge. In teaching the topic of Equations of Straight Lines, the author made use of constructivist pedagogy, in which students used information technology to explore and reach an understanding of mathematical concepts. The

discussions on the LMS also facilitate the creation of knowledge in a social manner.

The author encountered several difficulties during the implementation of the LMS. Firstly, it was hard to attract a group of students at the beginning as most students signed in but did not give feedback. Barab, Kling & Gray suggests that lurking is common (2004). Secondly, it was difficult to control the quality of students' comments as students' ability vary greatly. The teacher has to monitor the posts on the LMS closely to make sure the discussions are on the right track. Thirdly, it is very demanding as the teacher needs to design suitable learning activities for students for each topic. These problems faced by the author are yet to be solved.

## References

- Barab, S. A., Kling, B., & Gray, J. H. (2004). *Designing for Virtual Communities in the Service of Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brown, A., & Campione, J. (1990). Communities of learning and thinking, or a context by any other name. *Contributions to Human Development*, Vol. 21, 108-126.
- Curriculum Development Council and Hong Kong Examinations and Assessment Authority (2007). *Mathematics Curriculum and Assessment Guide (Secondary 4 - 6)*. Retrieved from [http://334.edb.hkedcity.net/doc/eng/math\\_final\\_e.pdf](http://334.edb.hkedcity.net/doc/eng/math_final_e.pdf)
- Driouech, O., Park, H., & Jun Y. (2008). *A Quiz Generator Extension inside CMS for Mathematics Learning*. Electronic Proceedings of the Thirteenth Asian Technology Conference in Mathematics.
- Dutton, W. H, Cheong, P. H., & Park, N. (2004). The Social Shaping of a Virtual Learning Environment: The Case of a University-wide Course Management System. *Electronic Journal of e-Learning*, 2(2). Retrieved from <http://www.ejel.org/volume-2/vol2-issue1/issue1-art3.htm>
- Education and Manpower Bureau (EMB) (2004). *Empowering Learning and Teaching with Information Technology*. Retrieved from [http://www.edb.gov.hk/FileManager/EN/Content\\_2528/doc\\_english.pdf](http://www.edb.gov.hk/FileManager/EN/Content_2528/doc_english.pdf)
- Hong, H. Y., & Chang, Y. H. (2008). *Transforming Teacher-education Students' Views of Math and Math Teaching in a Knowledge Building Community*. Retrieved from <http://www.educ.nccu.edu.tw>
- Hong, H. Y., & Sullivan, F. R. (2008). An idea-centered, principle-based design approach to support learning as knowledge creation. *2008 International Conference of Learning Sciences (ICLS)*.
- Huang-Yao Hong, National Chengchi University, Taiwan, hyhong@nccu.edu.tw
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1991). Higher levels of agency for children in knowledge building: A challenge for the design of new knowledge media. *The Journal of the Learning Sciences*. Vol. 1, 37-68.
- Sitzmann, T., Ely K., & Wisher R. (2008). *Designing Web-Based Training Courses to Maximize Learning*. IGI Global.
- Yue, K. B., De Silva, D, Kim, D., Aktepe, M., Nagle, S., Boeger, C. Jain, A, & Verma, S., 2009. (2009) Building Real World Domain-Specific Social Network Websites as a Capstone Project, *Journal of Information Systems Education*, 20(1), 67-76.

## 整合 3D 數位設計應用的教學法建構－以玩偶機構設計為例

### Integrated 3D Digital Design and Application of the Teaching Building - Automata Design as an Example

汪殿杰

臺北市立大同高中

郵件信箱：aj7190@gmail.com

**【摘要】** 這是一個整合 3D 數位設計軟體的繪圖、分析、輔助製作功能的教學方法，可配合不同科技課程的需要，融入創意設計專題製作的課程活動；培養學生善用數位設計工具，發展創造思考的能力，並藉由軟體強大的設計輔助功能，增加創意設計與製作的執行能力。3D 數位設計工具係建構在電腦操作環境下的工具軟體，能虛擬出極為真實的視覺呈現效果，將物體的靜態或動態的立體效果呈現出來，是現今創意設計不可或缺的幫手。筆者個人的經驗認為，學生在學習 3D 數位設計的資訊應用能力，需要一個真實環境下的設計議題，才能將創意設計的能力與資訊操作能力結合，學習創新的科際整合能力。因此，本教材以玩偶機構設計為題材，融入機械機構的科技知識和玩偶動作設計的趣味創意，發展學生多方面的科技應用能力。

**【關鍵詞】** 數位設計(Digital Design)；玩偶機構設計(Automata Design)；樂高(Lego)；機構設計(Mechanism Design)

**Abstract:** This is an integrated 3D digital graphics design software, CAD(Computer Aided Design), CAE(Computer Aided Engineering), CAM(Computer Aided Manufacturing) function of secondary teaching methods courses can cater for different needs of the topic into the production of creative design curricular activities; train students to use digital design tools, the development of creative thinking capacity, and design assistance by the powerful software features to increase the creative design and production capacity for implementation. 3D Digital Design Tools Department of the computer operating environment, build a software tool that can be a virtual out-too-real visual presentation, the object of static or dynamic three-dimensional effects shown by the creative design of today's indispensable helper. I believe that personal experience, the students in learning 3D digital design information application ability, we need a real environment, the design issues in order to be creative design ability and ability to combine IT operations, learning and innovative interdisciplinary integration. Therefore, the teaching materials in order to Automata design theme, the scientific and technological knowledge into the machinery sector and Automata designed for fun creative movement to develop a wide range of technology competency of students.

**Keywords:** Digital Design, Automata Design, Lego, Mechanism Design



## 1. 教材架構圖

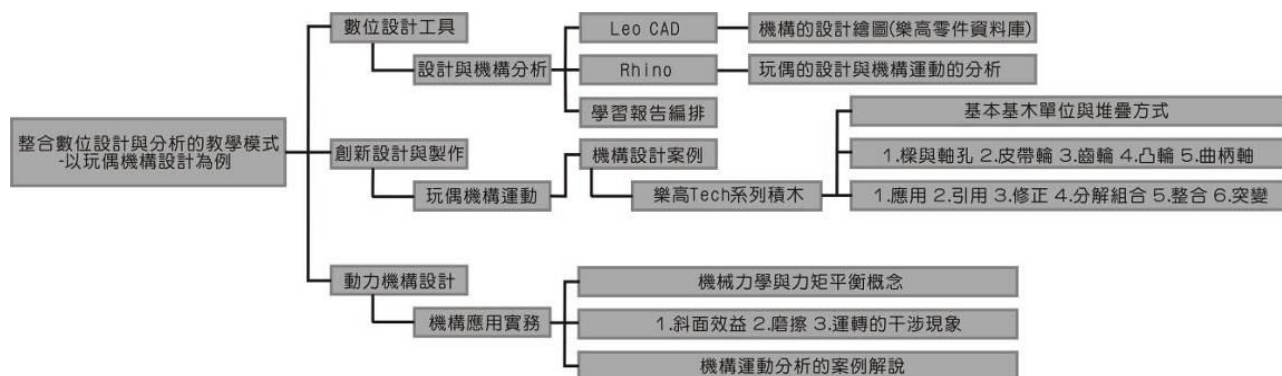


圖 1 教材架構圖

## 2. 活動概說

這是一個整合創意設計規劃、分析到執行的完整課程活動，學生藉由學習機構創意設計應用，與 3D 數位設計工具的繪圖和分析指令，將機構運動發展為玩偶有趣的動作，培養學生有創意、構想、表達及製作能力，作為本活動的學習核心。教材活動的架構，希望藉由趣味的玩偶運動設計題材學習，理解空間的組構與佈置，對結構力學的力矩平衡有概念，瞭解動力學相關機構與其運轉原理；並熟悉 3D 數位設計工具的運用，作為創意研究發展的輔助工具。

機構設計與數位設計工具，是本教案的兩個主要學習目標；由於青少年學生，這方面的學習經驗極為有限，教學活動的教材與相關設計分析軟體，即以簡單易學為首要的措施，例如，本教案採用樂高的機構零件和模組化的 3D 設計軟體 Leo CAD（免費使用的軟體），作為教學活動主要的教具。

樂高玩具（Lego），幾乎是陪伴許多人一起成長的益智型玩具，它是由許多不同顏色的正方體、長方體、圓柱或其他立體形狀的塊狀塑膠及連接元件所構成，其中一面有許多圓柱形的突出物，而另一面成圓柱形的溝槽，可用簡單的疊合讓塑膠塊結合在一起，而創造出各種不同形狀的作品。其中 Tech 系列與 Mindstorms 系列產品，對於機構和其它科技應用學習的方面，更是絕佳的教具。本教材使用樂高零件的原因，在於善用樂高彈性、耐用、簡單、精密度高的機構組裝優點，加上配合自製的透明機構箱與動力元件，達到機構創意設計的教學目標。

數位設計工具的學習部份，首先使用 Leo CAD 軟體，作為機構設計繪圖的工具；由於軟體已建構完整的樂高 3D 零件資料庫，使用者只需要使用移動、旋轉、複製等幾個簡單指令，即可在數位環境中，組合實驗用的 3D 機構模型；然後將樂高的機構模組，匯入專業設計的 3D 繪圖軟體（Rhino 4.0），繪製其它玩偶設計的機構，進行玩偶與機構設計的運動分析，以及 3D 數位設計圖和造型彩現圖的輸出，作為創意設計的評估、說明與撰寫學習報告的輔助工具。

經過機構組裝實驗、3D 數位模型建構、數位機構運動模擬分析等步驟，確定玩偶創意設計的可行性之後；將需要動手加工的部份製作完成，與先前的樂高機構組裝運轉，克服其它運轉不順暢的故障，實際完成整個玩偶的創意設計。

※相關軟體與資源，請參閱網站: <http://sites.google.com/site/dtshlifetechnology/>

### 3.單元目標

讓學生用「自己的方法」解決問題，是這項教學活動最為重要的實施原則，符合探究式學習的精神。學生需憑藉網路的資源、教師製作的機構案例，自行找尋靈感與可用的素材，將馬達、木頭、鋼絲等材料加以改造，完成一件玩偶的運動機構設計為目標。創意思考的教學過程，除了使用虛擬的 3D 數位設計和機構分析工具，亦希望讓學生有動手實作機會，將創新的技術或構想融入作品中，學習把數位科技應用的能力與動手實作能力整合。具體目標如下：

※能夠設計與製作玩偶運動需要的機構。

※能夠完成 3D 的玩偶創意設計圖。

※能統整分析機構運動的極限、機械效益、重力、平衡等動態的機構設計需求。

※能在有限的時間與材料資源下，完成實物作品的製作。

※能善用 3D 數位設計的表現能力，繪製作品解說圖與撰寫完整的學習報告。

### 4. 整合 3D 數位設計應用的教學法

整合 3D 數位設計應用的教學法，是將創意設計活動中需要的繪圖、分析與製作工作，採用 3D 數位設計軟體輔助，由於彼此資料相通用，且具有精密準確特性，容易辨識空間的呈現關係，對於學習設計的表現與執行力，可以給予很大的協助。相較於傳統的教學方法，學生即使有很好的設計創意，因為表現力與執行力的能力不足，也無法完成後續的設計工作。創意設計的教學活動，除了前期的構想或題材的創意引導，更需要培養縝密的思考邏輯，排除困難完成任務；透過這樣的教學法，可以應用在其它方面的教學活動，培養學生創新的思維、自信與持續完成一件工作的能力。

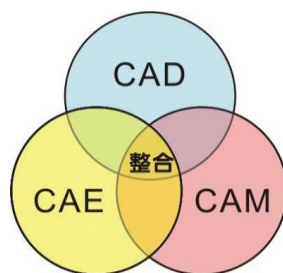


圖 2 3D 數位設計軟體的輔助設計功能整合應用

#### 4.1 電腦輔助繪圖 CAD

3D設計軟體的教學方式  
(儘量簡化讓指令的學習不需要很多時間)

1. 將玩偶設計草稿 → 貼入為背景圖
2. 連續曲線描繪輪廓線 → 控制點貼近調整
3. 直線擠出(加蓋) → 建立為3D的數位模型
4. 2D平面圖輸出 → 電腦輔助加工
5. 利用分析、旋轉、測量 → 電腦輔助分析
6. 3D模型彩現 → 作為創意表現的解說圖

(1) 3D 模型的精簡繪圖模式



(2) 機械玩偶與機構 3D 設計圖



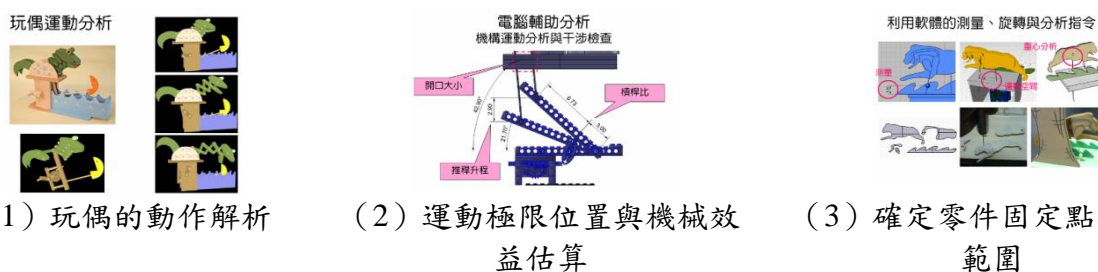
(3) 簡單的彩現圖作為作品說明圖

電腦輔助繪圖 Computer Aided Design 是數位設計最核心也是最基礎的應用，本教材係採取最為簡便的指令學習，建構後續模擬分析及輔助加工需要的 3D 模型，並作為立體效果呈現的彩現使用。教學過程的實施應以繪圖設計應用為主要目標，而不是軟體功能或操作指令的學習，避免細節過於瑣碎與手續繁複，降低學習的意願。

圖 3 電腦輔助繪圖教學

## 4.2 電腦輔助分析 CAE

電腦輔助分析 Computer Aided Engineering 是利用實體的 3D 數位模型，分析作品需要的空間尺寸限制，機構運動需要的條件，避免前期設計作業的不完備，造成設計瑕疵或運轉干涉，減少後續加工作業需要的修改，維持設計的品質。下表內容說明這項教材使用的電腦輔助分析部份，包括玩偶的動作、機構運動需要的空間、機械效益、重心位置等，都可以在加工製作前先行檢驗，排除後續製作時，因為設計瑕疵所造成的困難。



(1) 玩偶的動作解析

(2) 運動極限位置與機械效益估算

(3) 確定零件固定點與活動範圍

圖 4 電腦輔助分析教學

## 4.3 電腦輔助製作 CAM

電腦輔助製作 Computer Aided Manufacture，一般需要昂貴的數值加工機械，將模型切削加工或堆疊成型。不過我們亦可採用簡便的方法，半手工作業的模式，將材料輪廓圖輸出後鋸切加工；這樣的好處不但速度較快，尺寸的精密度亦較手工測繪的方式精確，節省成本。下表內容說明這項教材使用的電腦輔助製作部份，先將玩偶的構件，輸出為精確尺寸的平面圖（花豹），直接貼在木板上切削加工，即可完成精確設計的機械玩偶作品。



(1) 輸出作品的平面圖輪廓線

(2) 使用線鋸機鋸切加工

(3) 組裝完成後的機械玩偶作品

圖 5 電腦輔助製作教學

## 5. 先備知識或技能

就個人投入創意設計與動手實踐的專題式教學經驗中，清楚的從學生身上看到了一種學習架構的模式；就是必需具備足夠的基礎材料加工技術，才有能力發展後續的創意設計活動。讓最初的絕佳創意，不致於在創意發展的過程中產生困頓而中斷。另一方面為了避免執行製



作上的方便，造成因循既有的固定模式，產生較為僵化下的妥協創意。所以學生在科技創造能力方面，需要加強的，不只是腦力激盪出創意產品點子而已。他們一方面需要在各階段遭逢問題時，養成思考多元解決途徑的習慣，避免單一的標準答案讓思考僵化；另一方面也需要加強的基礎加工技術的運用能力，使得創意想法不會因為無能力實踐而受到嚴重的挫折。本教學活動係針對本校高一的學生設計，排課方式為每週兩節課連排實施。進行這項創新設計與製作教學活動之前，學生已學習過多項生活科技教學活動，以下簡短的說明學生已學習過的背景能力：

### 5.1 設計繪圖的學習

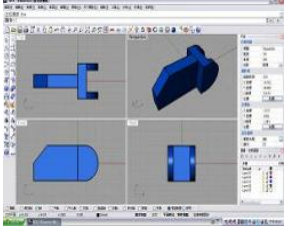



			
使用 3D 設計軟體，作為設計圖的教學（取代傳統手繪工程圖的教學）	學生完成的 3D 數位設計圖	課堂上繪圖練習的認真情況	學生將 3D 模型與影像處理軟體整合，學習表達設計理念及編排海報技巧

圖 6 設計繪圖教學概況

### 5.2 材料加工與工具使用教學活動

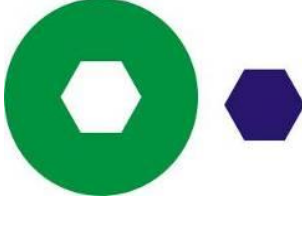



			
材料加工練習以尺寸精確度為主	教師可自製檢查用模板，用直徑 1mm 鋼針，作為檢驗標準	學生自行檢查的情況	完成後的作業

圖 7 材料加工與工具使用教學概況

## 6. 教學進程

機構學與機械力學基本認識	
玩偶機器人參考案例(Automata Design)	
創意設計題材的選定	
機構設計組裝實驗	
機構設計的 3D 建模 (Leo CAD)	
機構與玩偶的運動分析 (Rhino)	
實際作品的執行製作	
測試與故障排除	

圖 8 教學進程

## 7. 學習成效

生活科技這個學科在高中課程裡，佔有的時數極少，許多教師對它並不瞭解，甚至停留在過去的手工藝學習的經驗，認定是以技能的操作為主。筆者任教這個學科多年，常思考這些教學活動究竟可以培養學生甚麼能力，發現到其實遠比想像的來的多，例如動手做的能力、創造力、理解力、批判思考能力、決策力、科技問題解決能力、寫報告的能力、組織能力、溝通協調能力、團隊合作的能力、工作人格與態度等。若是單以本教材為例，即可涵蓋多個面向的學習，如下：

### 7.1 資訊表現能力：

培養學生的資訊應用能力部份，整合應用數位設計工具的功能，透過 3D 設計繪圖軟體，將機構與造型設計圖呈現，檢驗機構設計的運動、效能、干涉...等，評估其可行性。後續製作玩偶機構運動的動畫影片，以網際網路之運用來蒐集、取得、陳列、整理資料，進一步以影像與排版軟體來呈現報告內容，則是其它善用數位工具的學習使用。

### 7.2 創意表現能力：

創意表現能力在科技應用部份方面，提出玩偶機構設計的新構想，並完整表達創意在設計報告及作品上。針對新構想的可行性、分析、整合，學習包含接受新知識以及創新知識，將知識結構重整，更能幫助創造力的學習。

### 7.3 合作學習能力：

藉由分組方式來增添同儕間互助學習，與分工合作。將部份教學指導之責任交負給學生，以技術經驗傳承，增加教學過程中小組報告並分享心得，集思廣益並統整每位成員的意見以完成作品，同儕間互助學習更使學習效果更佳。

### 7.4 環境覺知能力：

對生活環境能以知識的觀點出發，發現、欣賞生活周遭的作品，觀察設計細節，學習體會生活環境中美好的事物，並實際參與相關創作活動，培養科技（藝術）在生活中的應用知能。

### 7.5 情意表現能力：

在欣賞與學習的歷程中，對作品的觀摩、趣味與造型美感的呈現，有自己的看法並能與他人分享製作心得，設計理念，製作精神。

### 7.6 尊重包容能力：

在活動與發表過程中，需尊重他人的創作想法；在製作過程裡，提出合理的質疑、解釋

並學習去尊重他人意見及想法。

### 7.7 問題解決能力：

在已訂定目標與有限的資源中，學習利用 3D 設計軟體輔助設計，結合周邊的材料、工具，研擬解決對策，達成創意思考的問題解決能力。

### 7.8 終身學習能力：

不斷的學習科技應用才能適應變遷的社會，也唯有終身學習才能成就自我。實際動手操作的過程，使學生了解處處留心皆學問，善於觀察與用心生活。

## 8. 教學醒思

進入二十一世紀的當下，創新的能力是目前教育界普遍認同的核心能力，可說是學生面對未來快速變遷環境挑戰所必須具備的。個人的教學經驗發現，創新的能力需要透過動手實作來達成，才是真實的學習，讓學習融入看的到、摸的到的議題，親身感受，具體實踐。這裡所謂的「實作」並不單指「技藝」、「技術」的養成，而是更廣泛地指「實際動手解決問題的意願與能力」。

本教學法主張採用 3D 數位設計軟體與科技教學活動整合，符合資訊融入教學的現實需求，讓教學跟上時代的腳步，培養善用數位工具的能力。不過這樣的教學過程，有一個特別要注意的問題，是讓學習者要先融入真實的科技議題，再以數位設計工具輔助學習。如此作法才具有真正的成效，避免創意淪為天馬行空的想像，不能轉化為需要縝密思考的好設計。

3D 數位設計工具雖然擁有強大虛擬真實的功能，可以讓設計者完全在電腦操作的環境下完成設計，但是它畢竟不是真實存在的物體。所以，個人認為倘若學習創意設計的過程，完全是電腦教室裡操作，是無法和真實世界結合的，學習效果也是大打折扣的。筆者認為，有關科學或科技問題解決能力的學習活動，是需要實驗或動手操作的，唯有透過多樣的感官體驗，才是真實的學習。

培養學生創新設計的能力、動手做的能力、規畫與執行力、工作態度等，是生活科技教學的核心能力，也是生活科技這個學科較為獨特的特色，這些都是學生面對未來挑戰的重要能力。由於近年來教改與不斷的課程修定，生活科技科在國中階段與升學考試要考的自然科合併，高中的必修授課時數減少為一半；課綱修正看似多元，其實不然的實情，讓這個學科充滿著危機。期盼家長、社會各界與教育界的夥伴們，能拋開升學主義或智育優先的情結，真正實踐多元教學的理念，讓我們的學生更為獨立與自主性。

## 9. 學生作品剪輯

由於學生的作品和學習報告內容相當的多，這裡僅簡單擷取部分圖片說明：

編排說明如下：

小組成員與作品

作品圖片

設計構想、機構設計、運動分析、繪圖彩現、製作過程





圖 9 學生作品剪輯



## 10. 相關軟硬體資源

### 10.1 *Leo CAD*

為非官方的樂高數位模型免費設計軟體，簡單易學，包含所有樂高零件的 3D 模型資料庫，與其它 3D 設計繪圖軟體的相容性高，適合作為本活動的機構設計使用。相關資料請見：<http://www.leocad.org/>

### 10.2 *樂高 Tech 系列與 Mindstorms 系列產品*

為樂高公司對於科技教育研發的產品。詳情請見：<http://www.lego.com/en-US/products/Page2.aspx>

### 10.3 *Rhino*

為 NURBS 環境下的 3D 設計軟體，簡單易學且功能強大，是 Windows 系統下最多人使用的產品設計軟體。詳情請見：<http://tw.rhino3d.com/>

## 視覺密碼應用於創新教學－以英語教學為例

### Infusing Visual Cryptography Scheme into Innovation Teaching -- an Example of Using Visual Cryptography Scheme in English Teaching

林筱旋

台北市立教育大學資訊科學系

郵件信箱：g972104@go.tmue.edu.tw

徐熊健

銘傳大學資訊工程學系

郵件信箱：sjshyu@gmail.com

楊政穎

台北市立教育大學資訊科學系

郵件信箱：cyang@tmue.edu.tw

**【摘要】** 本文旨在運用視覺密碼技術產生有意義圖像投影片搭配遊戲設計，提出一套以學童能動手操作為主的創新教學教具，以英語教學為例，探討其對國小學童英語學習成效的影響力，引起學童的英語學習動機與意願，進而增進學童英語能力達到預期教學目標。

**【關鍵詞】** 英語教學、創新教學、視覺密碼

**Abstract:** This study aims at reporting the effect of infusing visual cryptography in English Education to elementary school students. By using visual cryptography scheme to produce pictures on transparency and combining the pictures with series of games, students are provided with chances to have hand-on activities. It is expected that students' motivation of learning increased and the anticipated teaching goals would be achieved.

**Keywords:** English education, Innovation teaching, Visual Cryptography.

## 1.研究背景與動機

由於人類科技的進步，交通、網路...工具發達，使得國際間政治、經濟、文化交流頻繁，人與人之間的互動不再侷限於同一地域、種族，因應國際化趨勢，英語不僅是國際交流不可或缺的溝通工具，爾後不論在求學或工作階段都深深的影響了我們獲取知識的深度與廣度，而英語教育也就成了當前不可忽視的重要課題。為配合政府國際化的政策，提高我國國際競爭力，政府正大力推動各個階段的英語教育，並於八十九年公佈「國民中小學九年一貫課程暫行綱要」，於九十學年度起，國小五、六年級實施英語教學，且在九十四學年度起提前至國小三年級開始實施。實施至今，學生的英文能力似乎並沒有因為這項政策而有所提升，英語實際程度和教師期望程度相去甚遠。深入探討原因，除了缺乏語言環境的影響外，最主要原因是學生缺乏學習英文的動力（李佩玲，2003）；國內英語教學的授課方式，多數是以老師

為中心的口授方式，再搭配教材閱讀，學習動機和意願並不高 (周中天，1995)，許多研究指出，學習動機與學習策略在學習第二語言中扮演了非常重要的角色，學習動機與學習策略也是影響語言學習成效的重要因素 (Davis, 1989; Menucha, 2002)。

然而教育的目的就在於幫助學生學習，並透過學習增強個人競爭力；若教師能選擇更有效的學習策略，有別於一般傳統的學習方式，透過運用視覺圖片遊戲的創新教學，不持守傳統或原來的教學方式，教師因時制宜，變化其教學方式，可提高學生的學習興趣、啟發學生的創意思考和適應學生的個別差異 (張世忠，2002)；根據相關研究也指出大多數的老師都相當同意遊戲在提升教師「教學效率」、增加「情感支持」以及活絡「教室互動」有正面的幫助，低、中年級的英語老師對遊戲在幫助「語言學習」持有正面的態度，肯定遊戲有助於提升「教學效率」 (徐筱宇，2005)，且國小英語為學童英語學習的啟蒙階段，所以有效的教學策略使學生養成良好習慣自發性學習，才是增進學生英語能力的關鍵，達到教育的本意。

本文探討的動機乃源於 Paivio 所提出的雙碼理論 (dual code theory)，強調人類的記憶是由圖像系統 (image system) 與文字系統 (verbal system) 所組成 (Paivio, 1990)。

目前盛行的數種英語教學方法：

1. 運用圖片、實物、影片來教學的直接教學法 (direct instruction) (Franke, 1884)。
2. 運用圖表、實物或手勢等空間教具的聽說教學法 (audio-lingual method) (Brook, 1964)。
3. 運用實物或輔助教具來營造教學情境的情境教學法 (Hartley and Viney) (Hartley & Viney, 1978)。
4. 運用實物教材互動學習或合作學習培養學生以新語言溝通的能力的溝通式教學法 (communicative language teaching) (Wilkins, 1979)。
5. 利用實物的教具與教材，教師由角色扮演及肢體動作與學生互動的肢體反應教學法 (total physical response) (Asher, 1969)。
6. 偏向視覺圖片教具的運用，強調老師盡量緘默的默示教學法 (the silent way) (Gattegno, 1972)。
7. 以教室環境布置，視覺藝術品的陳列為主的暗示感應教學法 (suggestopedia) (Lozanov, 1978)。
8. 配合圖片、圖表、地圖的自然教學法 (the natural approach) (Terrel, 1977)。

以上這些教學法都不約而同的顯示出視覺圖片的重要性，也呼應了 Paivio 所提出的雙碼理論的記憶系統概念，減少對學生的認知負荷。

目前台灣的國小英語教育還是著重在聽、說、讀、寫的訓練，教師教學方式依然是搭配制式教科書，現今國小學童所使用的教科書和過去傳統認知的教科書差異不大，內容主要為文字搭配零星的圖片，學童的學習大多單靠文字記憶，因為其中零星的圖像並無完整的串連與故事性，所以即使有圖像輔助效果也不大，內容也是較為枯燥，較難以引起國小學童學習興趣；如今教師若能轉換教學策略，使用圖片搭配遊戲必較能引起學童興趣，且遊戲是最具有積極性的活動，若能將學習過程設計成遊戲般的有趣，便是一種理想的學習方式 (洪榮昭、劉明洲，1997)。不過遊戲本身雖能夠引起學習動機，但遊戲就僅僅是引起學習動機，而非真正達到學習的期望成效，因此，創新遊戲式教學應有清楚的遊戲規則與吸引人的情境，依據學習的目標設計故事的情境與技巧，並根據學習者已有的知識技能，設計各階層練習目標與難易度適中的活動，以增強所學 (陳建文，2000)。

故本文提出了一套應用視覺密碼技術 (visual cryptography scheme) 來做國小英語創新教學，

並利用各種視覺密碼技術變化出許許多多的遊戲方式。

## 2. 研究目的

本文研究目的是藉由視覺密碼技術產生的圖片搭配遊戲方式作創新教學，探討其對於國小學童在英語學習上是否有幫助，能否提升學童的學習動機與意願。

## 3. 文獻探討

### 3.1. 視覺密碼

視覺密碼 (visual cryptography) 最早是 Naor 與 Shamir 於 EuroCrypt'94 會議中所提出 (Naor & Shamir, 1994)，有別於傳統的密碼學，它不需經過複雜的電腦運算及密碼學知識；僅需利用視覺密碼編碼機制將黑白的機密影像進行編碼 (encoded)，產生兩張看似雜亂無意義的分享影像 (shares) 分別列印於透明投影片 (transparency) 上，再將其疊合(以符號 $\square$ 表示)後，利用人類的視覺系統即可還原出機密影像。如此在解密 (decoded) 時，即令沒有電腦高科技設備輔助也可輕易的解密，由於印於投影片上不僅成本低廉且解密方便快捷。

#### 3.1.1. 視覺密碼原理

機密圖像經過視覺機密分享機制 (visual secret sharing scheme) 進行編碼，產生了兩張看似雜亂無意義的分享圖像，為何將其疊合後能透過人類視覺系統輕易觀察出原本的機密影像呢？其主要原理是因為人類的視覺系統在辨識影像、物體時，會根據觀察物與周遭環境之間的對比效果來進行解讀；例如一個灰色的圓點放在黑色的紙上一定比放在白色的紙上看起來比較亮 (白)；此外人類的視覺系統無法辨識過小的色點，因此會將附近的色點一起參考進去混為一團，感覺出一個色塊的平均色；又因我們將透過視覺密碼編碼機制產生的分享影像印於投影片上，而投影片上僅印有黑點、或白點，疊合後會有下列特性：黑 $\square$ 黑=黑、黑 $\square$ 白=黑、白 $\square$ 黑=黑、白 $\square$ 白=白，而視覺密碼就是利用這些特性進行影像的編碼。

以下我們就舉一個 (2, 2) 的視覺密碼分享機制：

所謂的 (2, 2) 視覺密碼分享機制就是：輸入一張機密影像  $P$ ，會產生兩張分享投影片，若使用者僅持有其中任一張投影片，則無法觀察出原來的機密影像，只有當兩張投影片疊合在一起時才可以還原出機密影像  $P$ 。同理 (2, 3) 視覺密碼分享機制即為產生三張分享投影片，任意疊合兩張以上即可還原機密。

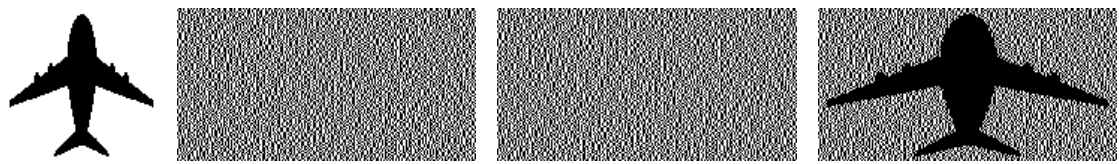
設  $p$  為機密影像  $P$  中之像素，若  $p$  為白點時依表 1 前兩列隨機挑選一列編成  $s_1$ 、 $s_2$ ，反之若  $p$  為黑點則挑選下兩列之一，編碼完成後單看一張分享影像不論原本機密圖像是黑點或白點都變成半黑半白的點，兩張分享影像皆呈現雜亂且無意義，無法從中觀察出任何機密影像端倪，但將其疊合後，原先  $p$  為白點會呈現半黑半白的狀態，相反的，若  $p$  為黑點那麼就會呈現全黑的狀態，根據上述人類視覺系統的特性，相較之下半黑半白的區塊顯得較為明亮如同白點一般，而全黑的區塊無庸置疑的代表著黑點，因此我們可以輕易的用眼睛清楚辨識出原本的機密影像。又因每一區塊被挑選到的機率為 0.5，若機密圖像大小為  $M \times N$ ，使用者僅取得一張分享影像則猜對機密圖像的可能為  $2^{-M \times N}$ ，成功破譯的機率非常低。

表 1 (2, 2) 的視覺密碼分享機制編碼表

$p$	機率	$s_1$	$s_2$	$s_1 \square s_2$
-----	----	-------	-------	-------------------

<div><div></div></div>	0.5	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
	0.5	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
<div><div></div></div>	0.5	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
	0.5	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>

在表 1 中我們可以觀察到，每個像素  $p$  經過編碼過後皆會擴展成兩個像素，假設機密圖像像素大小為  $100\times100$ ，經過編碼後的分享圖大小則為  $100\times200$ ，我們將此性質稱做像素擴張 (pixel expansion)，而透過表 1 編碼產生的分享影像像素擴張為 2，所以分享影像長寬比會改變，還原後的機密影像為看起來變寬了 2 倍，如圖 1。



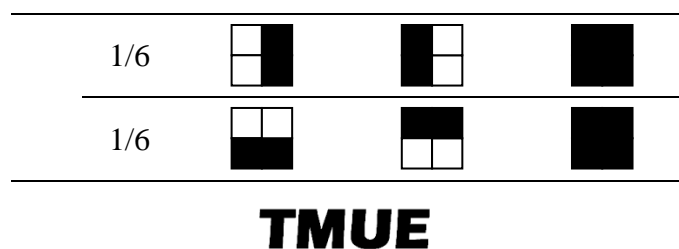
(a)機密影像 (b)分享影像 1 (c)分享影像 2 (d)疊合 2 張分享影像之結果

圖 1. 依表 1 之視覺密碼實作

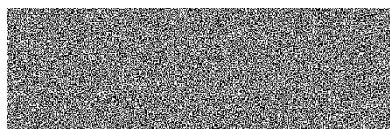
由於使用表 1 的編碼方式，像素擴張為 2，所實作出的視覺密碼影像看起來像是被拉寬了一般，與原圖比例不同，所以為了較佳的視覺效果，我們會將像素擴張調整為  $2\times2(4)$ ，編碼表如表 2，編碼方式與上述皆同，唯一不同點在於黑色與白色的像素色塊選擇皆增為 6 種，選擇更多，想破譯又是難上加難了。

表 2 (2, 2) 的視覺密碼分享機制編碼表

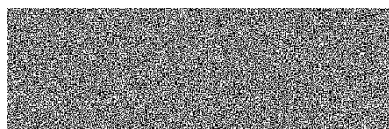
$P$	機率	$s_1$	$s_2$	$s_1 \oplus s_2$
<div><div></div></div>	1/6	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
	1/6	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
	1/6	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
	1/6	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
	1/6	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
	1/6	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
<div><div></div></div>	1/6	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
	1/6	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
	1/6	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
<div><div></div></div>	1/6	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
	1/6	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>
	1/6	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>



(a)機密圖像 "TMUE" 字樣



(b)分享影像 1



(c)分享影像 2



(d)疊合 2 張影像之結果

圖 2. 依表 2 之視覺密碼實作

### 3.1.2. 擴充型視覺密碼

在 3.1 與 3.2 節中，我們有了視覺密碼的基本概念，然而視覺密碼研究領域中還有很多不同的類型。前述介紹的視覺密碼類型都是分享影像為黑白無意義的雜紋，而 Ateniese、Blundo 與 De Santis 在 2001 年提出了擴充型的視覺密碼 (extended visual cryptography scheme)(Ateniese, Blundo & De Santis, 2001)，所謂擴充型的視覺密碼是指分享影像為有意義的圖像稱之偽裝影像 (cover image)，不再是無意義的雜紋，機密影像也不受限於黑白圖片，也可做到設定任意  $n$  張到齊即還原機密影像，而此類型的視覺密碼正是本文將視覺密碼應用於英語教學最主要的方式之一，由於其編碼方式較為複雜，非本文主旨，在此就不多做攢述。



(a)機密影像



(b)偽裝影像1



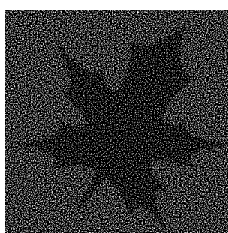
(c)偽裝影像2



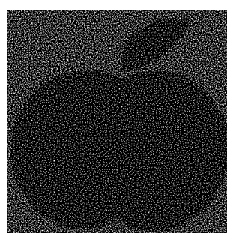
(d)偽裝影像3



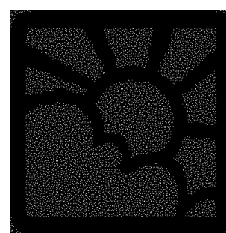
(e)分享影像



(f)分享影像 2



(g)分享影像 3



(h)任疊 2 張以上之結果

圖3. (2, 3) 黑白擴充型視覺密碼實作

## 3.2. 創新教學理論

### 3.2.1. 創新的定義

創新 (innovation) 代表著改變、與過去不同，從字義上說，創就是創造、創建，而創新的「新」則是新奇的、過去所沒有的知識、訊息、產品、技術...等；所謂創新，首先是指能產生「獨特、新穎」的點子或作品，其次創新必須創造出「顧客能夠感受到的高價值」，最後便是從創新的過程中審視，如何以更好、更快更低廉的方便取代它(吳思華，2005)。

而吳清山在 2004 年提出創新所必須包含的要件(吳清山，2004)：

1. 新奇：創新必須是新鮮或奇異的觀念或事物，而不是炒冷飯。

2. 改變：所有的創新是一種改變，但並不是所有的改變都是創新。真正的改變，不是「說變就變」，也不是「為改變而改變」，必須經過細密思考的價值性改變，才是屬於創新。
3. 精緻：創思是經過集思廣益、深思熟慮的複雜過程，所作所為不僅是一種過程的精緻，也要達到結果的精緻。
4. 特色：要讓人覺得有創新，先決條件就是使人感到有所不一樣，這種不一樣是屬於正向的，即能夠表現與眾不同。

由此可見，創新不僅是要新奇、改變、所作所為不僅是一種過程的精緻，也要達到結果的精緻。

### 3.2.2. 創新教學

創造了新奇、前所未有的教學法即是「創新教學」(innovation teaching)，也是「創意教學」(creative teaching)，而創意教學策略(creative teaching strategies)就是創新教學策略，目的為增進學生熟練基本技能以及更深入概念與知識的瞭解，不只是加強知識記憶，而是能自己瞭解並應用資訊(Disney Learning Partnership, 2002)。

吳清山認為，所謂「創新教學」是指教師於教學過程中，能夠採用多元活潑的教學方式和豐富多樣的教學內容，激發學生的學習興趣與動機，以培養學生的主動學習態度和提升學生的學習能力(吳清山，2002)；也是透過設計新奇的教學方法、教具、或視訊媒體，適合學生的教材，進而引發學生的學習動機，協助學生產生有意義的學習(林偉文，2002)。但創新教學除了教學活動、教學方法或策略創新之外，在教學目標方面也是必須設定預期的教學目標與成效，同時教學內容也要能夠適應學生的個別差異，除了能吸引學生興趣引起學生學習動機之外，對學生的學習成效有正面的提升才是最重要的，否則只為了創新而創新則本末倒置，故定義教學的知識領域範疇及達到預期成效是非常重要的，希望不僅僅只能引起學生學習動機而非真正達到學習目的與成效。

### 3.3. 視覺教具(圖片)於英語教學

Paivio 所提出的雙碼理論(dual code theory)中，強調人類的記憶是由圖像系統(image system)與文字系統(verbal system)所組成，且大腦儲存的訊息至少有兩種不同模式，在閱讀過程中，語言和符號是彼此相互依存的。所以圖畫、圖片是有助於學習的，因為它們能產生連結記憶，不同於單字僅能提供文字的敘述，兩者缺一不可。

周鴻謀在 2005 年在「視覺教具(圖片)在國小五年級英語閱讀理解成效之研究」將其研究對象依照她們英語能力測驗後的成績按統計學上之 S 型分配，將受試者分為實驗組與控制組，兩組內再分高分組與低分組，雖實驗組內高分組與控制組內高分組間在閱讀理解成績並無顯著差異，但實驗組內低分組與控制組內低分組之間有顯著差異，可見實驗組附加視覺教具(圖片)對於低分組在閱讀理解有顯著成效；且問卷結果顯示實驗組內高分組與低分組的受試者多數認為視覺教具(圖片)對於英文閱讀理解有成效(周鴻謀，2005)。而根據其研究，我們可以發現其測驗題目很一致，皆為選擇題，且使用的視覺教具並非彩色的圖片，較無法吸引學童注意，且其教學內容設計較為一般，主題皆為學生原本就已經普遍熟悉，並非學習新知識，以致於難以引起學習成就較高之學生學習興趣，且其採用教學策略僅是讓學童搭配圖片閱讀學習英文而已，並無經過特別設計搭配遊戲的創新教學策略，故其實驗結果對於學習成效較不顯著。

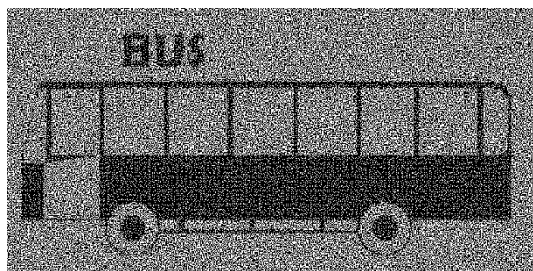


倘若使用透過視覺密碼設計產生的視覺化教具，並搭配遊戲的方式呈現，實行創新教學，預期將能提升學童學習成效。

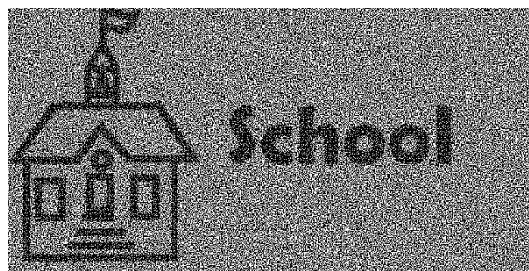
#### 4.教學活動

綜合上述研究理論本文提出了一套創新的教學方式，以視覺密碼技術產生兩張有意義的分享圖片印於投影片上，兩張投影片疊合後，便可直接透過人類視覺系統輕易清楚地辨識出隱藏的英語句子，原本兩張分享影像也會完全遮蔽住，此教具只要一經疊合後就有相關英語造句出現，對於學童來說是一件十分新奇的事情，且能讓學童拿在手中自由操作，學童能感受到不一樣的趣味性與新鮮感，不落俗套，比起傳統由教師為中心口授或是由教師使用海報、一般傳統課本搭配圖片...等教學方式，學童親手操作更能引起學童學習興趣，也因為實作經驗進而加深記憶，且教具的製作只需要簡單的投影片與印表機成本低廉，不需昂貴的電腦設備，隨時隨地皆能使用，也能讓學童自由設計圖片語句型進行分組活動合作學習，或是設計各種不同的圖片群組，只有正確有關連性的圖片才能疊合出有意義的圖像與句子，否則疊合結果皆為雜亂的無意義圖像，而我們就利用各種視覺密碼技術變化出許許多多的遊戲方式，而使用的圖片也不限定於黑白圖片。

遊戲方式例如：學童看到巴士 (bus) 的圖片還有學校 (school) 的圖片能產生聯想發揮想像與創造力，造出一個完整的句子 “I take a bus to school.”，如圖 4；但若教師只是單純的拿一般的巴士及學校的圖片希望同學造句，最後再拿出一張寫著答案的圖片，此種遊戲方式普遍對於學童來說可能較無新鮮感，吸引學童的程度有限，已不能算是創新教學了。



(a)分享影像投影片 1 – Bus



(b)分享影像投影片 2 – School



(c)分享影像疊合結果

圖 4. 使用視覺密碼應用於英語教學的圖片範例。

#### 5.結論

本文主旨為提出以視覺密碼技術製作視覺教具進行遊戲創新教學，學童可親自動手做的模式，以學生為主體、主動建構知識的學習目標，融入國小英語課程領域之相關單元教學中，此一創意教具之選用並配合遊戲創新教學；雖本文尚未進行嚴謹研究設計與研究對象實驗，但相信對國小學童英語學科能力的提升、閱讀能力的培養以及英語造句創造力的訓練及學習

動機、態度上之預期成效是會產生正面效應的。此教具另外的好處在於，製作成本低廉，比起動輒好幾萬的電腦設備，還要人手一台，使用視覺密碼技術製作的視覺教具只需成本低廉的投影片及一般電腦搭配一台印表機即可，且此教具可重複使用不易損壞，也可讓學童自行設計列印，只需短短的時間將圖片列印出來即可使用，非常的方便快捷又具趣味性，學童也能參與其中，從中學習。

而視覺密碼技術為一個較新的領域，有別於我們以往既有的傳統密碼學概念，具有許多的「不一樣」也可謂是「創新」的密碼學，實在是一個值得好好探究應用的領域，其編碼方式雖簡單，但簡單中卻又不失其安全性，目前視覺密碼的相關研究中，大多透過創意的思考、巧妙的變化其編碼方式進而就能呈現出許多不同的效果，如同電腦科技一般，用最簡單的0跟1卻能變化呈現出令人驚嘆的現代科技，若能提早讓學童多接觸這類資訊技術，不僅能增加學童知識的深度與廣度，瞭解更多不一樣、創新的事物，更能激發學童的創意思考力，任何創意都是有無限可能的。

## 參考文獻

- 李佩玲 (2003)。元智電子報。2009/1/18 取自 :[http://www.yzu.edu.tw/E\\_news/290/](http://www.yzu.edu.tw/E_news/290/)。
- 吳思華 (2005)。知識經濟要以創新為引擎。天下雜誌，2005(9)，40。
- 吳清山 (2002)。創意教學的重要理念與實施策略。臺灣教育，614，2-8。
- 吳清山 (2004)。學校創新經營的理念與策略。教師天地，128，30-44。
- 林偉文 (2002)。國民中小學學校組織文化、教師創意教學潛能與創意教學之關係。國立政治大學教育研究所博士論文，未出版，臺北市。
- 周中天 (1995)。電腦輔助教學在英語教學上的各種運用之道。中等教育，46，44-52。
- 周鴻謀 (2005)。視覺教具(圖片)在國小五年級英語閱讀理解成效之研究。國立臺北教育大學兒童英語教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 洪榮昭，劉明洲 (1997)。電腦輔助教學之設計原理與應用。臺北：師大書苑有限公司。
- 陳建文 (2000)。國小三年級自然科課程軟體之設計與製作。淡江大學教育科學系碩士論文，未出版，臺北縣。
- 徐筱宇 (2005)。北市國小英語教師遊戲融入英語教學之現況研究，國立臺北師範學院兒童應用與教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 張世忠 (2002)。教學創新一應用與實例。臺北：學富文化出版公司。NSC 91-2511-S-033-002, 2002/8。
- Asher, J. (1969). The total physical response approach to second language learning. *Modern Language Journal*, 53, 3-17.
- Brooks, N. (1964). *Language and Language Learning: Theory and Practice (2nd ed)*. New York: Harcourt Brace.
- Davis, F. D. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Model. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Disney Learning Partnership. (2002). *The creative learning communities grant program: Frequently asked questions*. Retrieved from <http://disney.go.com/disneylearning/clc/faq.html>
- Franke, F. (1884). *Die Praktische Spracherlernung auf Grund der Psychologie unter physiologie der Sprache Dargestellt*. Leipzig: O. R. Reis land.

- G. Ateniese, C. Blundo, A. De Santis, D. R. Stinson (2001), Extended capabilities for visual cryptography, *Theoretical Computer Science*, 250, 143-161.
- Gattegno, C. (1972). *Teaching Foreign Languages in schools: The Silent Way (2nd ed)*. New York: Educational Solutions.
- Hartley, B., & P. Viney.(1978).(current edition 1999). *Streamline English*. Oxford: Oxford University Press.
- Lozanov, G. (1978). *Suggestology and Outlines of Suggestopedy*. New York: Gordon and Breach.
- M. Naor & A. Shamir (1994), *Visual Cryptography*, Advances in Cryptography: EUROCRYPT' 94, LNCS 950, pp.1-12, Springer-Verlag.
- Menucha, B. (2002). *Assessing Self-directed Active Learning in Primary Schools*. Assessment in Education, 9(1).
- Paivio, A. (1990). *Mental representation: A dual coding approach*. New York: Oxford University Press.
- Terrel, T. D. (1977). A natural approach to the acquisition and learning of a language. *Modern Language Journal*, 61(7), 325-336.
- Wilkins, D. A. (1979). *Notional Syllabuses and the concept of a minimum adequate grammar*. In C. J. Brumfit & K. Johnson (Eds.). *The Communicative Approach to Language Teaching*. Oxford: Oxford University Press.

# 應用行動多媒體科技於高職資訊教學上之學習動機與成效分析

## The Learning Motivation and Effects of Applying Mobile Multimedia Technology into Information Education of Vocational High School

許靜坤

國立嘉義高級商業職業學校

u84359@mail.ice.ntnu.edu.tw

【摘要】本研究有別於多數行動學習是應用於教室外，而是在探討便利的行動科技，即時應用於傳統教室電腦軟體廣播教學所帶來的助益。因此，針對高職一年級學生，一個班級 40 名學生，分為對照組和實驗組，各 20 名。分析具有行動設備的實驗組以及採用原本廣播教學的對照組，兩組之間在學習成效上的差異及學習動機上的差別。研究結果顯示不論在學習後馬上完成的學習成果和動機導向學習策略問卷調查結果，或者隔一週所進行的延宕測驗，透過獨立樣本 t 檢定結果，實驗組的表現皆顯著優於對照組，推論實驗組不論在短期記憶或是長期記憶皆比對照組有益。

【關鍵詞】行動載具、延宕測驗、動機導向學習策略、短期記憶、長期記憶

**Abstract:** *The study is different from using mobile technology outside the classroom, but is to explore the real-time usage of the convenient mobile multimedia technology in the traditional computer software class for improving the computer browse instruction effectiveness. Therefore, there are forty first graders of vocational school students involved in the study. There are twenty students grouped into experimental group. The other twenty students are grouped into control group. The instrument of the study is to allow the experimental group use mobile phone for recording the learning process in the classroom while the control group carries out traditional learning from computer browser instruction. The study attempts to analyze the difference in learning outcomes, delayed test effectiveness, and the Motivated Strategies for Learning Questionnaire investigation between the two groups. The results find that the experimental group has significantly better performance than control group in the learning outcomes, delayed test, and partly motivation factors by the statistical analysis of independent t test. The study infers that the learning of the experimental group has better effects in short-term memory and long-term memory than control group from the results of teaching experiment.*

**Keywords:** mobile phone, delayed test, MSLQ, short-term memory, long-term memory

### 1.簡介

由於資訊科技的發達，目前許多國家從小學就開始實施基本資訊教育，進入職業學校，學習電腦技能更是不可或缺。臺灣的技職教育，「數位化資料處理」於高職課程綱要當中，安排從一年級開始每學期兩學分，連續學習四學期。各班於高職中訓練數位化資料處理能力時，都會到電腦教室進行操作演練，除了每位學生必有一部電腦進行實作之外，教師最常使用的教學工具，就是投影機或教學廣播系統，在臺灣教學廣播系統已成為目前教師在電腦教

室中示範教學的主要設備（黃連進、施建州和郭乙丁, 2008），由任課教師統一講授式教學完，再讓學生進行操作。因此，本研究之對照組於電腦教室當中，採用電腦廣播系統作為教學媒介，於課堂上進行十年來最普遍的教學模式，由教師透過教學廣播系統教授完後學生操作，學生手上還有一本教科書可參考。有研究者指出「技能檢定為當前技職教育中的重要措施和教學重點，而在校生丙級技能檢定，已成為高職教學的重點工作和評估教學成果的指標」（孫文宣, 2004），但是學生程度參差不齊，因此本研究期待可透過行動科技，輔助學生記憶保留以及刺激學生學習動機，在實驗組中，除了和對照組一樣的環境之外，由學生所隨身攜帶之行動載具，准許學生於上課過程中使用行動載具錄製教學廣播，當老師透過廣播教學系統教授完畢後，學生各自進行解題，實驗組可應用取得的行動多媒體科技輔助，實驗過程全程以三台錄影機同步錄製學生學習情況。

現在行動科技發達，包含行動電話的畫質解析度都與數位相機相去不遠，螢幕的大小也不再像過去那麼小，例如：比PDA小的行動電話螢幕都有2.2吋到2.6吋的大小，甚至手寫觸控螢幕，以及內建藍芽之外，動態錄影以及多媒體影音等等都已成為基本配備，加上攜帶方便與普及化，所以不少學生都有隨身攜帶行動設備的習慣，除了通訊作用之外，學生還會自動作為其他各種應用，便於日常生活所需，就連上課過程也不例外，若可直接善用將行動設備用在學習上，將是很好的加值作用。然而，教師具有教學自主權，因此學生是否可以將行動載具帶入教室並且應用於教學過程，需經過教師同意，以尊重教師的教學專業以及智慧財產權。行動科技若是爛用，將可能干擾課堂上的上課過程，但是若是正向運用，將可成為一項便利的工具，協助學生達成較有利的學習成果，本研究正是一正向的運用與演練，本研究之教學靈感乃是來自教學現場，當學生因為學習過程中，於教學現場要求教師准予使用行動載具同步記錄廣播教學內容，觸發教學者進行本教學實驗研究的動機，目前雖已有直接內嵌於行動科技中的教學媒體或電子書，卻未普及化且真正融入校園，更遑論將課程學習內容直接置於學生個別所攜帶的行動載具中，而非研究提供行動載具。因此研究者及學生以此簡易可行之方式，善用現場資源，在高中職的課堂上透過準實驗研究，希望提升原有學習模式之成效，隨機分配實驗組和對照組來比較介入行動科技對學習者學習成果以及學習動機之影響。

## 2.文獻探討

有研究探討過行動載具之多媒體教材的呈現方式，發現先出現圖片比先出現文字的教學結果具有較好的成效且較低的認知負荷（陳俊呈, 2009），從認知心理學的資訊處理理論中，瞭解人類是透過外在感官的刺激，接收訊息進入短期記憶之後，必須經由分析、組織與配對等等才會進入長期記憶中，這是資訊處理系統(information processing system)理論的一般模式（張春興, 1991），本研究對於學習的保留，乃是透過學習後隔一週進行延宕測驗，以比較不同操弄的學習保留情形，測驗題目並非自行開發，而是直接採用行政院勞委會檢定題目。

有研究指出學習者的認知負荷與學習成效有負相關，換句話說較高認知負荷有較差的學習成效(徐易稜, 2001)，本研究課程教學除了視覺操作之外，還有現場電腦廣播教學授課說明，希望透過學生善用隨手可得的行動工具進行學習記錄，來輔助學生的學習獲得比原本電腦廣播教學更好的成效。另外，多媒體科技與學習動機的關係，已有研究探討得知使用畫面、語音與文字相互配合的多媒體介面，相較於單一媒體如靜態圖像或語音，更能顯著提昇國小學童的學習動機(邱惠芬, 2002)，因此本研究亦將探討行動多媒體科技用在記錄學習過程，對高職生學習動機的影響。

所謂學習動機是指引起學生學習活動，讓學生達到學習目標的內在心理歷程（張春興，1996）。常用的工具之一是由外國學者開發的動機導向學習策略問卷(Motivated Strategies for Learning Questionnaire, MSLQ)，本研究透過該問卷來比較實驗組和對照組的實驗差異(Pintrich & Schunk, 1996)，MSLQ模式包含動機、認知及資源經營三個量表(Pintrich, Smith, Garcia,& McKeachie, 1989)，來對學生的學習歷程進行動機和認知兩方面的分析。

### 3.研究方法

#### 3.1.研究工具

課前準備3台攝影機、1台照相機、計時器一台、架設教室ftp、DBS電腦教學廣播器，廣播教學的環境設置，如圖1所示。學生每完成一次作業上傳一次，以確認每一段上課時間長度的掌握，並且同步記錄學習者每一階段實作所花費的時間，實驗組持有行動載具(例如:手機)安排在教室右邊的座位，對照組安排坐在教室的左邊，全班40位同學集體設定系統時間一致化，完成課堂教學後，學習者必須馬上完成實作並繳交成果，針對實驗組和對照組進行兩組實作結果與成效比較，並進行「動機導向學習策略問卷」(MSLQ)調查，隔週再進行一次延宕測驗，以瞭解學習者學習保留與記憶的延續性。

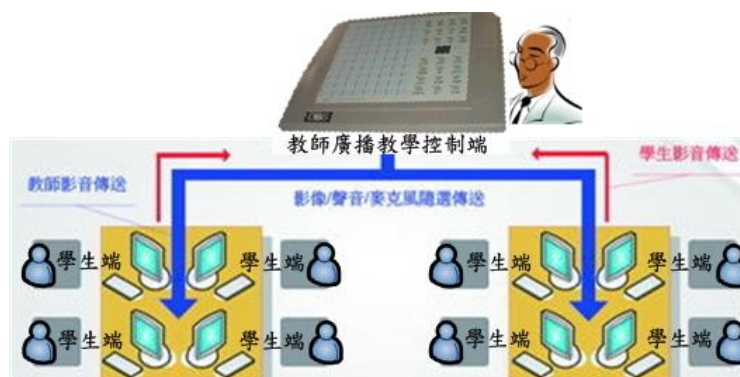


圖1. 電腦教室電腦廣播教學示意圖

#### 3.2.實驗流程

本研究准許實驗組使用手機攝影廣播教學畫面，實施之前要求學生先試手機錄影功能，學生自行判斷需要可上課即時錄影，便於輔助教學後操作，如下面教學現場圖片所示。控制組在廣播教學完畢後，按照原有上課模式開始操作，流程按照一如以往的電腦教室廣播教學的學習模式，如圖1所示。圖2照片正是本研究的源起，發現來自教學現場上課中學生的學習方式，正是透過行動工具的善用來輔助其學習，教學現場學生動態攝影廣播教學成為其個別隨身攜帶的手機中的教學媒體，而且畫質清楚。教學實驗實施時間為西元2009年12月份第二週和第三週，課程時間總計五小時。為了避免因為電腦廣播教學時間長短而影響實驗比對成果，因此電腦廣播教學時間長度分為五個階段，分別是1次1分鐘、2分鐘、3分鐘、4分鐘以及5分鐘，從一開始依照時間由短到長，對各階段學習過程的實作時間與成果進行比較分析後，再探討學生學習後實作成果和MSLQ問卷調查，最後於隔週進行延宕測驗。





圖2. 教學現場學生使用自己行動載具記錄學習過程輔助個別學習

### 3.3. 研究假設

本研究除了探討學生學習歷程中，不同時間量的電腦廣播教學，是否對兩組學生的解題時間和實作成效造成影響之外，還建立以下研究假設，期待透過實際教學實驗證實或推翻以下假設：

H1: 實驗組之學習成效比對照組好。

H2: 實驗組隔週進行延宕測驗成效比對照組好。

H3: 比較延宕測驗和學習後測驗結果，實驗組退步的人數比對照組少。

H4: 實驗組的學習動機比對照組高。

## 4. 結果與討論

本教學實驗要求研究對象一完成任何一個教學廣播階段的學習內容後，要求學生以作業上傳至教師視為作完，以競賽的方式，透過傳送至教師端之學生實作檔案中「摘要資訊」修改時間記錄，在所有電腦系統時間一致的前題，取得學生完成實作存檔的時間來進行比較，研究發現在少資訊量(例如1分鐘廣播教學)而言，不需要其他的輔具，因為實作完成時間和學習成果無明顯差別，但是當學習總量逐漸增加之後，有行動多媒體科技來輔助記錄學習過程，就逐漸。

表1. 不同時間長度電腦廣播教學之成效分析

電腦廣播 教學時間 長度	兩組學生實作完該階段的時間記錄						該階段 實作成果	結果說明	
1分鐘	完成時間	01:49 PM		01:50 PM		01:51 PM		全數全對 (100分)	完成時間無明顯差別，兩組多數學生都在下午1點49分完成
	對照組	12人(佔60%)		6人(佔30%)		2人(佔10%)			
	實驗組	17人(佔85%)		3人(佔15%)		0人(佔0%)			
2分鐘	完成時間	1:56 PM	1:57 PM	1:58 PM	1:59 PM	2:00PM		除了對照組有1位40分和97分，及實驗組1位90分之外，其餘皆滿分	雖然同組內的時間落差有拉大一點，但是兩組的完成時間比較並無明顯差異。
	對照組	3人(15%)	8人(40%)	3人(15%)	2人(10%)	4人(20%)			
	實驗組	2人(10%)	8人(40%)	2人(10%)	4人(20%)	4人(20%)			
3分鐘	完成時間	2:07 PM	2:08 PM	2:09 PM	2:10 PM	2:11 PM	2:12 PM	對照組有8位滿分，實驗組有9位滿分，其餘雖未滿分，但是無顯	雖然同組內完成的時間差距再有拉大一點，而且同組內之成績差距也產生，但是兩組比較
	對照組	1人(5%)	1人(5%)	5人(25%)	7人(35%)	2人(10%)	4人(20%)		
	實驗組	0人(0%)	5人	3人	5人	3人	4人		



		(25%)	(15%)	(25%)	(15%)	(20%)	著差異	結果仍無明顯差異					
4分鐘	完成時間	2:26 PM	2:27 PM	2:28 PM	2:29 PM	2:30 PM	2:31 PM	2:32 PM	2:33 PM	對照組有4位滿分，實驗組有6位滿分，平均雖實驗組比較高，但未達統計顯著水準	隨著操作時間延長，完成實作的時間也隨之延長是正常現象，兩組仍無明顯差異。		
	對照組	0人 (0%)	4人 (20%)	4人 (20%)	5人 (25%)	4人 (20%)	1人 (5%)	0人 (0%)	2人 (10%)				
	實驗組	1人 (5%)	3人 (15%)	3人 (15%)	4人 (20%)	2人 (10%)	2人 (10%)	4人 (20%)	1人 (5%)				
5分鐘	完成時間	2:57 PM	2:28 PM	2:59 PM	3:00 PM	3:01 PM	3:02 PM	3:03 PM	3:04 PM	3:05 PM	3:08 PM	實驗組平均83.5分，對照組平均69.65分	兩組之間學習成果有顯著差異。
	對照組	1人 (5%)	0人 (0%)	5人 (25%)	6人 (30%)	1人 (5%)	1人 (5%)	0人 (0%)	3人 (15%)	1人 (5%)	2人 (10%)		
	實驗組	0人 (0%)	2人 (10%)	3人 (15%)	3人 (15%)	2人 (10%)	4人 (20%)	1人 (5%)	2人 (10%)	3人 (15%)	0人 (0%)		

過去許多教師進行電腦廣播教學時，依照各自專長自訂每次廣播教學的時間不一，經由上表1的學習過程記錄與分析結果，實驗結果建議教師進行電腦廣播教學時，在無任何其他資源輔助的情況之下，採用最普遍的電腦廣播教學方法時，一次教授時間最好少於4分鐘，若一次的教學時間長資訊量大，則建議需要提供其他資源予以輔助，因全班學生程度不一，一次提供過多的資訊量，將有許多學生短期記憶無法完整記錄，且造成學習負擔進而影響學習成果，也會隨著學習時間的累積不容小覷的學習落差。以電腦軟體應用教學為例，本教學實驗中超過5分鐘的廣播教學，學生完成實作的時間落差大，而且兩組學習成果出現顯著差異( $t=-2.07$ ,  $p=.045<.05$ )。至於教學結束後的學習成果，分析於下一小節。

#### 4.1. 學習後測驗成績分析

實驗組和對照組於課堂上的學習後實作結果，經由統計結果發現實驗組之學習後成效比對照組好，達顯著標準，如下表2所示，所以研究假設一(H1)成立，以行動多媒體科技來介入電腦廣播教學，對於學生學習成效有明顯的正向幫助。

表 2. 兩組之學習成效 t 統計考驗摘要表

組別	人數	平均數	標準差	t 值	$\eta^2$	統計考驗力
對照組	20	39.00	19.02	-2.74**	.165	.762
實驗組	20	53.75	14.75			

\*\* $p<.01$

#### 4.2. 延宕測驗成績分析

因為延宕測驗的目的在瞭解學生學習保留程度，因此測驗期間不得使用任何輔助，於課程教學實驗操弄隔週後，全班進行測驗，如下圖3所示，實驗組和對照組都必須完成另外一個難度與教學實驗題組一致的檢定題組，並且用所學過的相同功能才能解決，藉此瞭解學生學習後操作方式的記憶保留程度。研究後發現，將兩組延宕測驗所得的成績進行獨立樣本t檢定，如表3所示，統計發現實驗組之延宕測驗成效比對照組好，達顯著標準，所以研究假設二(H2)成立。

表 3. 兩組之延宕測驗成效 t 統計考驗摘要表

組別	人數	平均數	標準差	t 值	$\eta^2$	統計考驗力
對照組	20	16.15	19.69	-2.23*	.116	.585
實驗組	20	33.65	29.05			



圖 3. 全班上機測驗

#### 4.3. 學習後測驗和延宕測驗成果比較

實驗組有七成的人在延宕測驗時比學習後測驗退步，比對照組有85%的人退步還少。對照組沒有人是進步的，但是實驗組有10%的學生延宕測驗較學習後測驗進步。對照組有15%的人延宕測驗結果和學習後測驗比起來沒有改變，實驗組則有20%未改變。所有人次的統計比較圖，如下面直條圖4所示。可以證明實驗組對於習得的解題方法，比控制組容易從短暫記憶，轉移到長期記憶中，對於記憶的保留較有幫助，以對照組而言，無任何人在延宕測驗中進步，但是實驗組有兩位同學進步，退步的人數也比對照組少，因此，研究假設三(H3)成立。

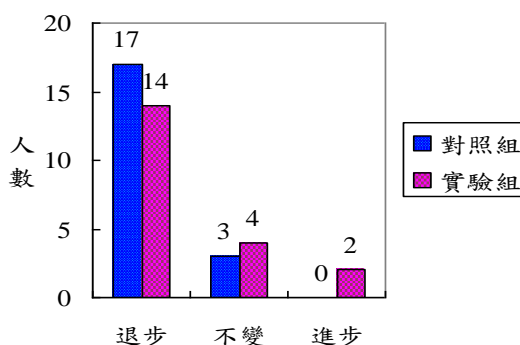


圖 4. 兩組延宕測驗比學習後測驗進、退步人次統計圖

#### 4.4. 學習動機與認知策略分析

由於MSLQ問卷調查結果，實驗組不論在動機方面或者認知策略方面平均表現都比對照組好，總表平均統計結果達到顯著水準( $t = -3.06^{**}$ ,  $p < .01$ )，統計考驗力為.847，所以研究假設五(H4)成立。下表4深入探討問卷中每一個因素，從完整的MSLQ問卷中共有81個問題，分為動機和認知策略兩大部份。其中動機方面，從兩組之動機總平均統計結果中發現實驗組比對照組強烈，達到顯著水準( $t = -2.88^{**}$ ,  $p = .006 < .01$ )。動機可分為價值、期望和情緒三個層面進行探討，就價值層面而言，實驗組平均表現比對照組強烈，達到顯著水準( $t = -2.91^{**}$ ,  $p = .006 < .01$ )，細節探討結果發現本研究造成實驗組於「外在目標導向」上明顯比對照組強烈，因參與實驗組的學生大都是自願，推測實驗組學生主要希望將教學內容存成行動多媒體科技進行學習記錄的目的，是因為在意成績表現，希望自己可以有更多解題正確的機會，因而學習者有更強烈的動機去學好數位化資料處理這門課，至於其他兩個價值(內在目標導向、功課作業的價值)方面，兩組則無顯著差別，所以表示行動多媒體科技的應用，並未能誘發學生好奇心等等，應是因為目前行動電話已經很普遍，學生使用相當習慣的關係。另外，雖然對

照組之「學習的控制信念」反而是明顯比實驗組高，但是在整個期望層面而言，實驗組和對照組並無顯著差別( $t=-.55$ ,  $p=.585>.05$ )。在情緒層面，兩組對於本研究的測驗所帶來的焦慮並無顯著差別。

表 4. MSLQ 調查結果分析表

動機導向學習策略問卷因素結構分析			對照組 平均	實驗組 平均	t 值	p 值
動機部份	價值	內在目標導向 ( Value component: Intrinsic goal orientation )	4.76	4.91	-0.45	.653
		外在目標導向 ( Value component: Extrinsic goal orientation )	4.40	5.60	-3.63***	.0008
		功課作業的價值 Value component: Task value	5.01	5.82	-1.66	.106
	期望	學習的控制信念(Control beliefs about leaning)	5.43	5.07	3.34**	.003
		對學習與成績的自我效能信念(Self efficacy for learning and performance)	4.20	4.77	-1.71	.095
	情緒	測試焦慮(Test anxiety)	3.95	4.45	-1.68	.100
	動機平均值		4.63	5.10	-2.88**	.006
認知策略部份	認知與後設認知策略 (Cognitive and metacognitive strategies)	反覆練習(Rehearsal)	3.96	4.33	-1.25	.219
		精緻化(Elaboration)	4.17	4.81	-2.64*	.012
		組織化(Organization)	3.89	4.43	-1.52	.137
		批判思考(Critical Thinking)	4.12	4.52	-1.55	.129
		後設自我調節(Metacognitive self-regulation)	4.04	4.62	-2.62*	.013
	資源管理策略 (Resource management strategies)	時間與學習環境(Time and study environment)	4.38	4.70	-1.63	.112
		努力程度的調節 (Effort regulation)	4.3	4.55	-0.76	.454
		同儕學習(Peer learning)	4.25	4.72	-1.94	.060
		尋求協助(Help seeking)	4.49	4.54	-0.20	.840
	認知策略平均值		4.18	4.58	-2.30*	.027
	MSLQ 總平均		4.31	4.80	-3.06**	.004

從認知策略進行分析，實驗組總平均表現比對照組好，達到顯著水準( $t=-3.06^{**}$ ,  $p=.004<.01$ )。認知策略包含「認知與後設認知策略」和「資源管理策略」兩個層面，其中就「認知與後設認知策略」層面而言，實驗組平均表現優於對照組，達到顯著水準( $t=-2.24^{*}$ ,  $p=.031<.05$ )，細節探討結果發現實驗組主要是在「精緻化」和「後設自我調節」等兩方面有較好的認知與後設認知策略，如上表所示。另外，就「資源管理策略」層面而言，實驗組和控制組則都無顯著差別。

#### 4.5. 訪談分析

第一次使用時，實驗組有1位學生反應（圖5右邊第1位學生），由於在學習的同時，過於專心使用行動設備，導致第1次聽講時有些分心，幸好教學廣播系統開放學生操作時，他還有手機裡面的多媒體檔案可以複習使用，所幸從第2次開始，他便懂得將焦點放在教師的教學上，因此，原本以為實驗組會因為同步使用行動載具而分心的問題並未發生到影響學習成效，結果事實證明學生因科技使用刺激學習動機提升，所以反而更專注，如下圖7所示。



圖 5. 實驗組學習情形

這些多媒體檔案如果可以事先錄製好，就無此項顧忌，換句話說，解決這位實驗對象第1次使用時遇到的困難，可解決的方式就是教師事先將教學多媒體檔案放到網路，請學生事先下載到自己手機當中，才應用於課堂學習之中，然而，必須解決的困難點是，手機確實為學生個人所有，而非校方設備，雖有利於學生隨身攜帶、隨時參閱、以及隨手操作，但是無法由學校掌握。不過，建議未來研究，可以探討除了教學廣播系統之外，若讓學生於操作演練的電腦，可以連接存放教學多媒體的檔案或網頁，以供學生聽講完後參考，是否和放置於行動載具中同步一邊演練一邊查詢或觀看，有相同效果或者有所差別？然而，那並非本研究探討的問題及重點，本研究存放於行動載具而存放於操作中的電腦上，所以實作過程不必一再切換視窗，由於本研究只著重於提升教學廣播系統的學習成效，因而於教學過程中介入隨手可得的行動載具之操弄，以最能普及的方式又能真正達到提升學習成效貢獻的角度去作探討。科技整合教學(Technology Integrated Instruction)是強調資訊科技運用在教學的重要性，以及如何使用科技於課程與教室中(王世全，2008)，本研究源自教學現場中發現學生運用行動工具，協助其延長現場學習記憶而獲得研究靈感，繼而進一步實際進行教學實驗，來探究該方式對學生之學習成效與學習動機之影響，實行對一般教師而言容易但又有利於學生的學習。

## 5. 結論

本研究將行動載具應用到一般電腦課的教室，目的希望和電腦廣播教學有加乘作用，研究發現便利的行動多媒體科技可隨手記錄學習過程，不論在學習後馬上完成的學習成果，或者隔一週所進行的延宕測驗，透過獨立樣本t檢定結果，實驗組的表現皆顯著優於對照組。除此之外，從不同長短的廣播教學時間來分析學生學習過程，發現一次廣播實作的授課建議控制在4分鐘以內，因為本研究發現5分鐘以上的電腦軟體功能教學之授課量，已造成高職生一年級學生操作不熟練及學習負擔，進而需要其他工具或資源輔助，例如本研究提供行動多媒體記錄的輔助，讓實驗組在較長時間的廣播授課中明顯提升廣播教學成效。除此之外，從動機導向學習策略問卷調查結果顯示學生外在動機提升，學生在動機與認知兩方面皆表現正向。本研究結果還代表著未來針對學習課程開發電子書或教學媒體嵌入行動設備中，以輔助課堂教學的成效及便利性，將是有發展性且可期待的。

## 致謝

感謝國立臺灣科技大學王淑玲教授提供中文完整版的「動機導向學習策略問卷」，感謝國立嘉義高級商業職業學校教務處支持，以及感謝國立嘉義高商 98 學年度資料處理科一年級

參與實驗的同學，使本教學實驗探討得以順利達成。

## 參考文獻

- 王全世（2000）。資訊科技融入教學之意義與內涵。資訊與教育，80，23-31。
- 孫文宣（2004）。使用數位化教材於 Word 術科檢定教學之研究。國立中央大學資訊工程研究所碩士論文，桃園縣。
- 徐易稜（2001）。多媒體呈現方式對學習者認知負荷與學習成效之影響研究。中央大學資訊管理研究所碩士論文。
- 張春興（1991）。現代心理學。臺北市：東華書局。
- 張春興（1996）。教育心理學。臺北市：東華書局。
- 黃連進、施建州、郭乙丁（2007）。整合嵌入式展示平台之無線多媒體教學廣播系統，NCS2007 全國計算機會議論文集，台中縣。
- 陳俊呈（2009）。輔助資訊呈現方式應用在行動載具對學習成效與認知負荷之影響-以國二氧化還原反應為例。國立交通大學網路學習碩士論文，新竹市。
- Pintrich, P. R. & Schunk, D. H.(1996). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications*. Prentice-Hall, Inc. A Simon & Schuster Company.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. & McKeachie, W. J. (1989). *A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Mich: National center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning (NCRIPTAL), School of Education, The University  
Michigan.



## 國小高年級學生對電腦遊戲之感知

### Fifth and Sixth Graders' Awareness of Computer Games

蔡孟憲、賴阿福

臺北市立教育大學資訊科學系

albert@mail.jkes.tp.edu.tw lai@go.tmue.edu.tw

**【摘要】** 鑒於青少年沉溺電腦遊戲造成的社會事件層出不窮，本文主要目的在於探討電腦遊戲對國小高年級學生的正面影響(含未來性、融入學習)及負面影響(含外在行為、人際關係、情緒)的程度。研究對象為臺北市某國小高年級學生共十八班，總人數為 498 人。研究結果顯示此階段的學生想法及觀念仍深受長輩管教態度所影響，因此家長及教育者應思考如何調整管教態度及方式，才能給予學生最正確的觀念。另外，學生普遍已具備一定程度的基本資訊能力，建議在資訊課程領域中，除原本能力的培養外，更應加入資訊倫理的相關課程，以培養學生能以正確的態度及方式接觸電腦遊戲。

**【關鍵字】** 電腦遊戲、網路沉迷、電腦遊戲正向影響、電腦遊戲負向影響

**Abstract:** *Because more and more teenagers indulge on playing computer games and cause many harmful social events, the purpose of this article is to discuss the degree of positive effects (including prospection and permeating learning) and negative effects(including external behaviors, interpersonal relationship, emotions) in the computer-game playing. These teenagers from 18 classes in this research are in one elementary school in Taipei City, and the sum of these teenagers is 498. The result of this research shows students' thoughts and concepts in the stage are affected by elders' attitudes toward teaching. As a result, the parents and educators should adjust their teaching attitudes and then they will give students the most correct concepts. Besides, most students have certain basic computer abilities, so we suggest in computer classes, in addition to regular abilities, that students should learn more about computer moral curriculums, and then they will have correct attitudes and methods when they contact computer games.*

**Keywords:** computer games, Internet indulgence, positive effects of games, negative effects of games

## 1.研究動機與目的

資訊科技日新月異的發展，使得在日常生活中，電腦變成不可或缺的必需品。國小學生除了利用電腦進行學習以外，更可以透過電腦進行各式各樣的活動，如：蒐集資料、與人溝通、書信往來...等。而其中電腦遊戲對學生來說，是極具吸引力的項目。類似新聞事件『電玩遭母鎖碼 少年燒炭自殺』層出不窮，讓社會更重視青少年沉溺電玩的問題，本研究期望透過問卷調查，了解國小高年級學生受電腦遊戲影響之程度，以及高年級學生對電腦遊戲的看法。

本研究主要目的在於探討電腦遊戲對國小高年級學生之正面影響程度(包含對遊戲未來性的看法、對融入學習的感知以及對負面影響之感知)、電腦遊戲對國小高年級學生之負面影響程度(包含對外在行為的影響、對人際關係的影響、對休閒的影響、對情緒的影響)。

## 2.文獻探討

### 2.1. 電腦遊戲的意義

電腦遊戲一詞因線上遊戲蓬勃發展後，出現許多不同定義，與之相近的詞包含：線上遊戲、電玩遊戲、網路遊戲...等等，也因此許多專家對此名詞下了不同定義。

陳文欽、傅尚裕(1992)將電腦遊戲定義為「在個人電腦上可執行的遊戲軟體，通常存放在磁片、光碟型態中，以鍵盤或搖桿等配備操控」。隨著軟體技術突破及發展，電腦遊戲漸漸跳脫原始的型態，呈現的模式也更多元化，因此，李佳蓉(1996)將之定義為「在個人電腦上可執行之兼具娛樂性和教育性的遊戲軟體」。吳鐵雄(1988)則進一步定義為「在電腦上發展出來的，具有娛樂性或教育性的軟體」。綜合上述文獻，本文將電腦遊戲定義為『各種在個人電腦上透過不同操作系統所運行的遊戲，包括個人電腦中預設之附屬遊戲、光碟安裝或網路下載存放於硬碟中之單機遊戲以及透過網路連線之多人連線遊戲，且其為具有娛樂性或教育性之軟體』。

### 2.2. 電腦遊戲的正向影響

近幾年來，電腦遊戲因為軟體技術的突飛猛進，遊戲本身的設計概念也日趨多樣化，因此許許多多專門針對電腦遊戲所做的研究亦如雨後春筍般發表，其中許多研究皆提出電腦遊戲對使用者有許多正向的影響。

Kafai(1995)指出電玩之教育價值不僅在於強化技術能力，也在問題解決創造力等地方都有所貢獻。也因為青少年對電腦遊戲的投入，臺北市少年輔導委員會(2004)針對青少年族群進行研究，發現青少年在網路遊戲可獲得：(1)成就認同一遊戲上的成就可使青少年獲得認同感、歸屬感與成就感；(2)情緒發洩一得以在虛擬世界中發洩對現實生活的不滿情緒，以維持心理的平衡；(3)滿足人際需求。

除了提升各項能力以外，電腦遊戲在學習上也扮也舉足輕重的角色，Prensky(2007)認為無論玩何種類型的遊戲都會引發學習，不論玩家是否想學習或有無意識到學習。盧貞吟(2003)則認為線上遊戲可以被提升為教育工具，增進玩家學習各種知識、促進思考、豐富想像力等，具有教育啟發的功能。

大量的研究指出電腦遊戲對學生不僅有負面影響，更包含正向影響如：提升解決問題能力、促進推理邏輯思考能力、提升創造、想像、空間思考能力、更能培養團隊合作之社交技能，因此，如何利用電腦遊戲正向地影響學生，才是重要的關鍵。

### 2.3. 電腦遊戲的負向影響

在電腦遊戲負向影響方面，最常見的主因為電腦遊戲容易使玩家長時間沉迷投入，最為人所詬病。Kestenbaum & Weinstein(1985)發現投入電玩時間較多的青少年相對有較低的挫折忍耐力。李鴻章、謝義勇(2007)則指出「電腦遊戲對幼兒可能的負面影響：1.遊戲內容未顧及兒童的認知發展。2.長時間的接觸，可能減少幼兒發展社會技巧的機會。3.經由觀察與模仿，增加幼兒暴力攻擊行為的可能性。4.長時間使用電腦，對視力與生理的傷害也很有可能」。



也因為軟體科技發展導致電腦遊戲越趨精緻，造成玩家不玩則已，一玩便無法自拔，為此兒童聯盟(2000)的研究認為，「電腦會引起兒童缺乏運動與情緒傷害，造成兒童肥胖與孤獨等問題」。且指出電腦的副作用是會佔據兒童體能遊戲時間，以及和大人相處的時間。不僅兒童無法克制沉迷電腦遊戲，Marriott(1998)的文章也指出，「很多成人承認電腦遊戲帶給他們像是服用安非他命的感覺，讓他們無法停止，甚至忽視了家庭與朋友的關係」。

## 2.4.網路的沉迷行為

沉迷一詞原指對藥物無法抗拒的執著，世界衛生組織(World Health Organization, WHO)對於沉迷的定義為「一種慢性或週期性的沉迷狀態，因為無法克制其再度使用的慾望，而不斷的重複使用天然或人工合成的藥物」。而後沉迷一詞逐漸被引用到各領域中，Hatterer(1994)認為沉迷這個名詞「不應該只是侷限於藥物的使用行為上，任何物質需求，甚至活動或互動上都有可能造成沉迷的現象」。

電腦遊戲出現網路連線的功能後，也讓玩家逐漸沉迷於網路中，Goldberg(1996)是最早提出網路沉迷(internet addiction)概念的學者，他將網路沉迷症(internet addiction disorder, IAD)視為一種行為成癮。另外，周榮與周倩(1997)將網路沉迷定義為：「重複的對網路的使用，導致的一種慢性或週期性的著迷狀態，難以抗拒再度使用的慾望。」彭淑芸(2003)則定義所謂網路沉迷乃經常性使用網路者，在持續使用時，因沈浸不可自拔，致使個人在學習、社交工作以及財物上出現混亂現象。

## 3.研究對象

本文研究對象為臺北市某國小高年級學生共十八班，總人數為 498 人，其中包含男生 232 人、女生 266 人。該校學生之家庭經濟狀況大多良好。家中有電腦之人數共 493 人，占全部的 98.99%，家中能上網人數共 471 人，占全部的 94.57%，由此可見該校學生使用電腦的機會較它校學生多，接觸電腦遊戲之機會也較多。

## 4.研究工具

為配合研究目的需要，本研究以自編問卷來了解國小高年級學生對電腦遊戲的看法。研究工具包含：(1)基本資料：包括學生性別、家中能否上網、每週使用電腦的時間次數及目的、家長對電腦遊戲的態度、喜好的電腦遊戲類型，以及玩電腦遊戲的時機。(2)問卷本文：採用李克氏(Likert)五等量表，反應方式為「非常同意」5 分、「同意」4 分、「沒意見」3 分、「不同意」2 分、「非常不同意」1 分。

效度因素分析部分，本研究以 KMO(Kaiser-Meyer Olkin) and Bartlett's Test，得到 KMO 值.913 > 0.8，顯示各問項間具有足夠的相關性，可利用因素分析(Factor analysis)作建構效度之檢查(參見表 1)。本因素分析之萃取方法採用主成份分析法，旋轉方法則採用 Varimax 旋轉方法。第一次因素分析後對於不符合區別效度及收斂效度的 9 題刪除，再進行第二次因素分析，其結果分為七個向度，共 32 題。第一向度為對電腦遊戲未來性的看法，調查學生是否想成為遊戲設計師、測試人員，甚至著名的遊戲高手；第二向度為對電腦遊戲融入學習之感知，調查學生認為在學習過程中加入電腦遊戲能否能學習變得更有興趣、更有效果，進而提高成績；第三向度為對電腦遊戲負

面影響之感知，調查學生是否了解電腦遊戲可能造成的負面影響，如：過度沉迷導致上課不專心、影響成績，甚至影響身體健康狀況；第四向度為電腦遊戲對外在行為影響程度，調查學生是否會因為電腦遊戲而改變日常生活作息，如：犧牲睡眠、戶外休閒活動減少、三餐飲食不正常；第五向度為電腦遊戲對人際關係影響程度，調查玩電腦遊戲是否對學生的人際關係有所幫助，讓其在同儕間作更有效的互動或溝通；第六向度為電腦遊戲對休閒的影響程度，調查玩電玩遊戲是否能讓學生放鬆心情、紓解課業的壓力；第七向度為電腦遊戲對情緒影響的程度，調查學生是否在無法玩電腦遊戲時，呈現焦慮、難受等情緒激動的行為，導致容易發脾氣。總量表可解釋變異總量為 65.101%，顯示本量表具有不錯的構念效度，各向度的特徵值、變異數的百分比如表 2 所示。

表1 KMO與Bartlett檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣數量適切性。	.913
Bartlett 球形檢定	9466.629
近似卡方分配	820
自由度	.000
顯著性	

最後進行內部一致性信度分析，總量表的 Cronbach's  $\alpha$  為 0.887，各因子的 Cronbach's  $\alpha$  皆大於 0.7，表示本問卷具有良好的信度，所測得之結果應具有高度的一致性和準確性，子量表及總表之信度分析結果請見表 2。

表2 各向度特徵值、變異數百分比、信度

	向度名稱	題數	特徵值	變異數百分比	Cronbach's $\alpha$
第一因子	對電腦遊戲未來性的看法	5	9.106	28.457	.908
第二因子	對電腦遊戲融入學習之感知	5	3.989	12.466	.891
第三因子	對電腦遊戲負面影響之感知	5	2.111	6.595	.820
第四因子	電腦遊戲對外在行為影響程度	5	1.785	5.578	.781
第五因子	電腦遊戲對人際關係影響程度	5	1.549	4.841	.811
第六因子	電腦遊戲對放鬆、休閒的影響程度	4	1.219	3.810	.769
第七因子	電腦遊戲對情緒影響程度	3	1.073	3.353	.757
總合		32		65.101	.887

## 5. 研究結果&討論

### 5.1. 性別不同對各向度的差異情形

透過獨立樣本 t 檢定來探討不同性別的高年級學生對七個向度之差異情形。由表 3 可以發現學生性別對七個向度分別都達到顯著性差異( $p < 0.05$ )，且在未來性、融入學習、人際關係、放鬆休閒等四向度中，男生平均數大於女生，而在負面影響、外在行為影響、情緒影響等三向度中，女生平均數卻大於男生，可見男生對電腦遊戲多採正面看法，而女生則多數較理性認為電腦遊戲仍存有負面影響。

表3 性別與各向度之t檢定結果

	性別	平均數	標準差	t值	自由度	顯著性
向度一	男生	3.2017	1.12369	8.920	496	.000***
	女生	2.3835	.97425			
向度二	男生	3.5991	1.00896	6.447	496	.000***
	女生	3.0429	.98016			
向度三	男生	3.1437	1.00596	-2.446	494	.009*

	女生	3.3736	.95333			
向度四	男生	3.8515	.96353	-3.976	432.937	.000***
	女生	4.1849	.76460			
向度五	男生	3.1913	.92997	5.646	449.381	.000***
	女生	2.7338	.78809			
向度六	男生	4.0877	.75875	6.412	493	.000***
	女生	3.6241	.85136			
向度七	男生	3.1631	1.04898	-6.335	495	.000***
	女生	3.7368	.94906			

\*p<.05 \*\*p<.01 \*\*\*p<.001

## 5.2. 家中是否擁有電腦對各向度的差異情形

透過獨立樣本 t 檢定來探討家中是否擁有電腦的學生對七個向度之差異情形。由表 4 可以發現除向度 6 以外，其餘向度皆沒有顯著性差異，造成此情況原因可能是因為資訊教育的普及，讓高年級學生並不會因為家中沒有電腦而對它感到陌生。

表4 家中擁有電腦情形之t檢定結果

家中擁有電腦		平均數	標準差	t值	自由度	顯著性
向度一	是	2.7651	1.12701	.089	496	.929
	否	2.7200	.55857			
向度二	是	3.3063	1.02999	.920	496	.358
	否	2.8800	1.14543			
向度三	是	3.2591	.98163	-1.678	494	.094
	否	4.0000	1.03923			
向度四	是	4.0360	.87713	1.411	492	.159
	否	3.4800	.81976			
向度五	是	2.9512	.88835	.781	487	.435
	否	2.6400	.68411			
向度六	是	3.8490	.83669	2.255	493	.025*
	否	3.0000	.95197			
向度七	是	3.4668	1.03810	-.715	495	.475
	否	3.8000	.83666			

\*p<.05 \*\*p<.01 \*\*\*p<.001

## 5.3. 家中能否上網對各向度的差異情形

透過獨立樣本 t 檢定來探討家中是否可以上網的學生對七個向度之差異情形。由表 5 可以得知，除向度四外，與其他向度之間並無明顯差異。顯示學生可能在任何地方都能上網，因此家中是否能上網並不會影響到學生對電腦遊戲的各項感知。

表5 家中能否上網情形之t檢定結果

家中能否上網		平均數	標準差	t值	自由度	顯著性
向度一	是	2.7448	1.12829	-1.652	496	.099
	否	3.1111	.96927			
向度二	是	3.3045	1.03544	.221	496	.825
	否	3.2593	.96367			
向度三	是	3.2554	.98623	-1.047	494	.296
	否	3.4593	.93942			
向度四	是	4.0557	.86555	2.683	492	.008*
	否	3.5926	.98212			
向度五	是	2.9457	.89006	-.254	487	.799
	否	2.9920	.83363			
向度六	是	3.8462	.84211	.633	493	.527
	否	3.7407	.83344			
向度七	是	3.4844	1.04987	1.769	32.559	.086
	否	3.2222	.72795			

\*p&lt;.05 \*\*p&lt;.01 \*\*\*p&lt;.001

#### 5.4. 家長對電腦遊戲的贊成與否對各向度的差異情形

透過獨立樣本 t 檢定來探討家長是否贊成小孩玩電腦遊戲對七個向度之差異情形，所得結果如表 6 所示。除向度四及向度七無明顯差異性，其餘各向度皆存在顯著的差異，除向度三外，贊成者之平均數皆高於反對者。換言之，家長贊同小孩玩電腦遊戲的學生多數呈現較正面的想法，覺得電腦遊戲有未來性、適合融入學習、提高人際關係、可放鬆休閒。

表6 家長態度之t檢定結果

家長態度		平均數	標準差	t值	自由度	顯著性
向度一	贊成	2.8595	1.11794	2.824	496	.005*
	反對	2.5548	1.10737			
向度二	贊成	3.4047	.96317	3.340	496	.001***
	反對	3.0748	1.13736			
向度三	贊成	3.1526	.98170	-3.897	494	.000***
	反對	3.5195	.94378			
向度四	贊成	4.0235	.87591	-.261	492	.794
	反對	4.0458	.88392			
向度五	贊成	3.0659	.84847	4.528	487	.000***
	反對	2.6792	.91528			
向度六	贊成	3.9669	.75001	4.640	243.377	.000***
	反對	3.5629	.95838			
向度七	贊成	3.4230	1.04809	-1.509	495	.132
	反對	3.5742	1.00470			

\*p&lt;.05 \*\*p&lt;.01 \*\*\*p&lt;.001

#### 5.5. 平均使用電腦時間對各向度的差異情形

透過單因子變異數分析來探討每週平均使用電腦的時間對七個向度之差異情形，由表 7 可得知，除向度一以外，與其他向度間皆呈現顯著差異。

表7 不同使用電腦時間在遊戲各向度之單因子變異數分析摘要表

類別		平方和	自由度	平均平方和	F檢定	顯著性
向度一	組間	4.534	3	1.511	1.201	.309
	組內	621.644	494	1.258		
	總和	626.178	497			
向度二	組間	16.978	3	5.659	5.470	.001***
	組內	511.120	494	1.035		
	總和	528.098	497			
向度三	組間	13.753	3	4.584	4.846	.002***
	組內	465.452	492	.946		
	總和	479.204	495			
向度四	組間	8.379	3	2.793	3.686	.012*
	組內	371.286	490	.758		
	總和	379.665	493			
向度五	組間	16.043	3	5.348	7.058	.000***
	組內	367.478	485	.758		
	總和	383.521	488			
向度六	組間	29.937	3	9.979	15.331	.000***
	組內	319.580	491	.651		
	總和	349.517	494			
向度七	組間	14.718	3	4.906	4.671	.003***
	組內	517.756	493	1.050		
	總和	532.474	496			

\*p&lt;.05 \*\*p&lt;.01 \*\*\*p&lt;.001

對存在顯著差異之各向度進行事後比較 scheffe 法，所得結果各向度之各選項間，其差異達到顯著水準者，如表 8 所示。

表8 事後比較法

	事後比較 scheffe 法
向度二	一至三小時>一小時以內 七小時以上>一小時以內
向度三	一小時以內>七小時以上 一至三小時>七小時以上
向度四	一小時以內>七小時以上 一至三小時>七小時以上
向度五	三至七小時>一小時以內 七小時以上>一小時以內
向度六	一至三小時>一小時以內 三至七小時>一小時以內
向度七	一小時以內>三至七小時 一小時以內>七小時以上

在對電腦遊戲未來性、人際關係、放鬆休閒的影響程度中，使用電腦時間越長之學生抱持較為正面之看法，另外，使用電腦時間較短之學生則普遍認為電腦遊戲對外在行為、情緒影響程度較為負面且對電腦遊戲負面之感知較為明瞭。

### 5.6.成績好壞對各向度的差異情形

透過單因子變異數分析來探討學生的成績對七個向度之差異情形，由表 9 可得知，學生成績差異除第四向度外，與其餘個向度間皆沒有顯著差異，可見學生成績的好壞與否，與學生對電腦遊戲的各項看法影響不大。

表9 學生成績差異在遊戲各向度之單因子變異數分析摘要表

類別		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
向度一	組間	3.103	3	1.034	.820	.483
	組內	623.075	494	1.261		
	總和	626.178	497			
向度二	組間	3.852	3	1.284	1.210	.306
	組內	524.246	494	1.061		
	總和	528.098	497			
向度三	組間	3.874	3	1.291	1.337	.262
	組內	475.331	492	.966		
	總和	479.204	495			
向度四	組間	8.115	3	2.705	3.567	.014*
	組內	371.550	490	.758		
	總和	379.665	493			
向度五	組間	1.484	3	.495	.628	.597
	組內	382.037	485	.788		
	總和	383.521	488			
向度六	組間	1.192	3	.397	.560	.642
	組內	348.325	491	.709		
	總和	349.517	494			
向度七	組間	3.028	3	1.009	.940	.421
	組內	529.446	493	1.074		
	總和	532.474	496			

\*p<.05 \*\*p<.01 \*\*\*p<.001

對存在顯著差異之第四向度進行事後比較 scheffe 法，所得結果各向度之各選項間，其差異達到顯著水準者，如表 10 所示。

表10 事後比較法

	事後比較 scheffe 法
--	----------------

向度四	優等>很差 普通>很差
-----	----------------

成績較好的學生認為電腦遊戲對外在行為影響程度比成績較差的學生來得高。

## 6.結論與建議

### 6.1.結論

不同性別之學生對所有向度都達到顯著性差異。男生多數較女生喜歡玩電腦遊戲，且認為電腦遊戲在未來性、融入學習、人際關係上有明顯助益，但女生則較男生更為理性了解電腦遊戲負面的影響。

資訊科技的普及，讓學生有更多接觸到電腦的管道，因此家中是否擁有電腦及能否上網，並不影響學生對電腦遊戲的各種感知，換言之，因為學生接觸到電腦的機會較以往為多，學生對電腦遊戲有自己的看法(不論是正面或負面)，並不受外在現實環境的影響。另外，也因為電腦的普及化，學生對電腦不感到陌生，學業的成績自然也不影響學生對電腦遊戲的看法。

家長贊成玩電腦遊戲的學生對未來性、融入學習、人際關係、放鬆休閒抱持較正面的看法，而家長反對玩電腦遊戲的學生對電腦遊戲的負面影響感知也較高。由此可知，在國小高年級階段，孩子的想法及觀念依舊深受家長管教的態度影響。

### 6.2.建議

本研究結果發現在國小高年級階段，不論是家庭教育或學校教育，學生的想法和觀念仍深受管教態度所影響，另外，無聊就想玩電腦遊戲的學生則容易因為太沉迷於電腦遊戲而導致對日常生活作息產生負面影響，因此教育者背負的責任更為重大，建議應調整教學者的管教態度及方法，期能給學生最正確的觀念。

另一方面，學生接觸電腦相關資訊的管道很多且有自己的想法，卻往往沉迷於電腦遊戲而不自知，建議在國小資訊教育課程內容，除了基本資訊能力的培養以外，更應加入資訊素養與倫理相關議題，讓學生在接觸四面八方而來的資訊的同時，能正確判斷自己該如何選擇正確的態度及方式，以期能將負面影響降到最低。

## 參考文獻

- 何靜雯、陳昭秀、周倩和林珊如(2008)。教師線上遊戲經驗與師生關係之相關研究。Journal of Internet Technology, 9(2), 145-151。
- 李鴻章和謝義勇(2007)。電腦遊戲對幼兒可能影響之分析及其引發之教育思考。幼教研究彙刊, 1(1), 101-115。
- 林雅容(2009)。自我認同形塑之初探：青少年、角色扮演與線上遊戲。資訊社會研究, 197-229。
- 范家敏(2005)。高雄縣國小高年級學童電腦遊戲使用行為與電腦態度、電腦自我效能之相關研究。國立臺東大學教育研究所學校行政班，碩士論文，未出版，臺東市。
- 陳水蓮、蔡合和、葉欣平、黃琬婷、郭琬琳和詹智曄(2007)。友善性人格特質與休閒動機之關聯性研究—以線上遊戲為例。2007 現代經營管理研討會, 125-138。

- 曾繁碩(2004)。電腦遊戲融入國小高年級自然與生活科技領域學習之探討。嘉義大學科學教育研究所，碩士論文，未出版，嘉義市。
- 馮嘉玉(2003)。國中學生電玩遊戲使用經驗、成癮傾向及其自覺健康狀況之研究。國立台灣師範大學衛生教育學系，碩士論文，未出版，臺北市。
- 黃莉君(2008)。青少年參與線上遊戲之影響研究。致遠資管學刊，2，1-15。
- 葉妤貞、黃芳銘和林珊如(2007)。大學生線上遊戲休閒涉入量表之發展。運動休閒管理學報，4(2)，16-32。
- 廖佩珊和鄭景仁(2002)。大台北地區中學生線上遊戲涉入研究。智慧科技與應用統計學報，2(2)，73-101。
- 蔡明春、鄭青展和林淑萍(2008)。大學生線上遊戲成癮對身心健康與學習態度之影響——以台灣北區六所大學為例。台灣衛誌 2008，27(2)，143-157。
- 鄭凱育(2000)。電腦遊戲對國小四年級學童二維空間概念發展影響之研究。中國文化大學生活應用科學研究所，碩士論文，未出版，臺北市。
- Aguilera, M. D., & Mendiz, A. (2003). Video games and education: education in the face of a "parallel school". *ACM Computers in Entertainment*, 1(1), 1-14.
- Kafai, Y. B. (1995). *Minds in play-computer game design as a context for children's learning*. New Jersey: Hillsdale.
- Kestenbaum, G. I., & Weinstein, L. (1985). Personality, psychopathology, and developmental issues in male adolescent video game use. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 24, 325-337.
- Ko, S. (2002). An empirical analysis of children's thinking and learning using a computer game context. *Educational Psychology*, 22(2), 219.



# 國小 e 化校園數位教學與學習規劃研究—以臺北市蓬萊國小為例

## The Examples of Penglai E-campus Digital Teaching and E-Learning Planning.

鐘鎮郎、吳宗哲、潘婉茹

臺北市蓬萊國民小學

{jonjenlan, wutc888, panmizai}@gmail.com

**【摘要】**本研究係探討蓬萊國小校園數位教學與學習之規劃與實例分享。從科技管理、專業團隊、數位環境、創新教學以及學生學習等五大面向，以建構蓬萊 e 化校園教學與學習。在科技管理規劃方面，運用資訊科技輔助安全管理、提昇教學效能、節能控管以達到有效的行政管理；專業團隊規劃內含推動學習社群、精進教學研究、取得專業認證，以培養附有熱情、專業、領導力與執行力的團隊；數位環境規劃包含建置校園寬頻網路、數位學習教室以及整合 e 化系統平台；而創新教學規劃從推動教學模式的創新、數位教材呈現、班級經營等，使教學更為有效益；最後在未來學生學習中，希望藉由學生專題導向學習、數位網路教室學習與國際化交流學習，培養蓬萊學生更具前瞻性與國際觀。

**【關鍵字】**e 化校園；數位教學；數位學習

**Abstract:** In this study, to share the examples of Penglai Elementary School digital Teaching and e-Learning Planning. From the technology management, professional team, digital environment,, innovation teaching and future learning to construct Penglai e-campus. In science and technology management planning, the use of information technology in safety management, to enhance teaching effectiveness, energy-saving control in order to achieve an effective administration. Professional team planning includes shaping a learning organization, to encourage academic research, and get professional certification, in order to cultivate with passion, professionalism, execution and leadership team. Environmental planning with the campus broadband network deployment, digital learning classrooms to integrated e-platform, and innovative teaching plans are to promote innovation in teaching mode, digital teaching materials presentation, classroom management, to take teaching is more cost-effective. We hope use the PBL, Network Classroom Learning and international exchanges to foster the future of Penglai students to be more perceptiveness and worldview.

**Keywords:** e-campus, digital Teaching, e-Learning

## 1.前言

資訊科技蓬勃發展，造成知識流動與散布速度加快，隨著知識交流快速成長，現代教師已無法再用傳統的思維，面對知識急速成長的資訊社會，必須學習科技管理，才能掌握時代的脈動。e 化設備引進校園，教師於教學現場該思考如何提昇學生的競爭力，學習如何透過有效的教學方式，提昇教學效能，培養學生成為 21 世紀經得起挑戰的國民。

### 1.1. 研究動機

e化校園是經由e化創新教學與管理平臺的引進，落實九年一貫課程之精神，利用資訊科技為輔助學習工具，以擴展各學習領域之學習，並提昇學生解決問題之能力，利用E化管理平臺，強化校園安全環境與行政管理效能。

數位教學與學習可以提供學生個別化、適性化、即時性、反覆性與互動性的學習模式，跳脫傳統地域性與時間性的學習限制，同時網路服務的便利性與高速運算特性，可以彌補傳統教學的限制。因此對於e化校園數位教學與學習的現況與規畫方式，為本研究重要動機。

### 1.2. 研究目的

根據上述研究動機，本研究旨在探討國小e化校園數位教學與學習規劃研究，以作為促進教師數位教學與學生數位學習之參考。故本研究目的如下：

- (1) 瞭解國小e化校園數位教學與學習之意義與內涵。
- (2) 探討國小e化校園數位教學與學習之現況規劃。

### 1.3. 名詞釋義

數位教學與學習：教學與學習者經由網際網路，透過資訊科技與網路教學與學習平台的輔助，以同步及非同步方式，進行一種有系統的教學與學習過程。此種教學與學習互動模式，建立在數位環境的完備，教師專業團隊的整合，科技管理的強化，創新教學模式的研究，才能達到有效的教學與學習目標。

## 2. 文獻探討

面對資訊爆炸的時代，如何隨時掌握最新的資訊，轉化為有用的知識，同時運用已知的資訊科技融入E化校園數位學習之運用，因而e化校園數位學習的規畫與發展，是學校領導者必須具備之知能，也是第一線教學工作者必須面對的挑戰。

本文針對e化校園相關文獻進行蒐集與分析，探討e化校園數位學習之定義與內涵理論，藉由相關文獻之論述，作為數位化校園現況與規劃之理論根據。

### 2.1. e化校園數位教學與學習之定義

e化係指利用網際網路和學校內部網路相連結，透過各種自動化機械設備，如多媒體、電腦、印表機、單槍投影機、數位相機、掃描器等，提供教師教學互動需求及溝通效率的一種運作體系（姜豐裕，2005）。

李呈奇（2002）認為，e化校園是指學校運用網路與資訊科技的幫助，藉以改變校園內的行政作業、教學及研究的環境，使學校能夠經營的更有效率，提供學生e-learning的最佳環境，老師能夠有更好的研究、教學環境，進而提升學校的競爭力的轉型過程。姜豐裕（2005）指出，e化校園乃指利用校園e化設備（包含電腦、網路、多媒體、單槍投影機、數位相機），透過校園e化系統的連結，提供最佳教育環境，進而提昇教學品質，以為師生提供e化服務

的過程。

吳清基、林天祐（2005）指出，數位學習指學習者經由網際網路的方式，在教學者於網站所提供的教材內容進行一種有系統的學習。此種學習異於傳統上教師在教室上課的方式，它可以提供多樣化的學習內容亦減少時間和空間的障礙，讓學習者從事更有效的學習。

陳建呈（2008）認為，數位學習係指教師透過網際網路的網路教學平台，學習者同步與非同步進行個人及社群互動之學習活動。超脫時空的限制，學生在需要時以及方便處上線學習或點播課程，所進行的個人化主動的學習。王鈺婷（2008）則認為，數位學習亦即 e-learning，係指學習者透過網際網路或使用資訊科技等數位媒介進行學習的一種學習方式。

藍月蓮（2002）指出，網路教學即表示所有的教學與學習活動，都是讓使用者透過電腦在網路上進行；因此網路教學可以說是使用者透過結合資訊網路科技，與其他電子媒體的網路環境，進行學習或訓練並完成學習，達到最終學習目標的整個過程。

綜合上述，本研究認為數位教學與學習係指教學與學習者經由網際網路，透過資訊科技與網路教學與學習平台的輔助，以同步及非同步方式，進行一種有系統的教學與學習過程。此種教學與學習互動模式，建立在數位環境的完備，教師專業團隊的整合，科技管理的強化，創新教學模式的研究，才能達到有效的教學與學習目標。

## 2.2. e 化校園數位教學與學習之內涵

姜豐裕（2005）將校園 E 化環境分為三個層面，包含校園 e 化系統、校園 e 化服務、校園 e 化設備等三個層面。蘇美菊（2004）分為校園網路、無線網路、校園設備、校園系統與校園服務等。李呈奇（2002）將 E 化校園定位在基礎建設、學生服務、圖書館、輔助及其他等四大項。

陳盈秀（2006）把數位學校關鍵成功因素有五個層面，即行政政策、教學者因素、學習者因素、課程內容、技術平台等。詹惠雯、沈順怡（2008）則文獻彙整線上學習成效影響因素為資訊要素、教學要素、環境要素、個人要素等四項。王鈺婷（2008）認為數位學習內涵包含資訊環境、課程內容、教學、學習、行政支持等。

綜合上述，本研究以蓬萊國小 e 化校園數位教學與學習為探討對象，因此透過行政與教學團隊討論並經由文獻探討後，確認蓬萊國小之 e 化校園數位教學與學習之內涵概分為科技管理、專業團隊、數位環境、創新教學、學生學習等五個層面。

## 3. 研究流程

本研究旨在探討國小 e 化校園數位教學與學習之意涵與規劃，根據研究背景與動機、研究目的、研究問題與名詞釋義，蒐集整理相關文獻、網站觀察及資料蒐集、整理、分析、專案團隊討論與專家訪談，進一步資料整理與分析，提出國小 e 化校園數位教學與學習現況規劃，最後歸納結論與建議（如圖 1）。

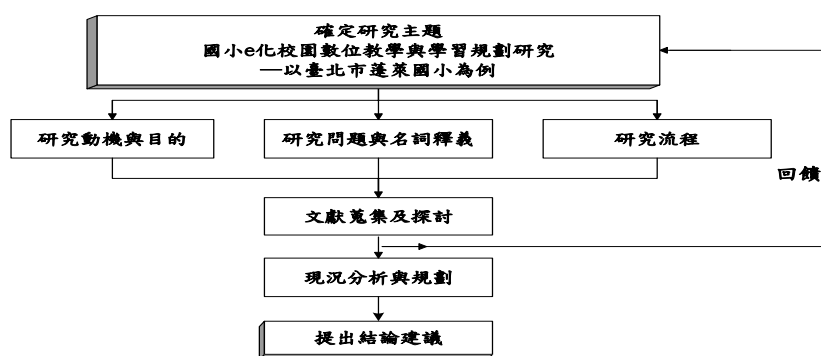


圖 1 研究流程

## 4.e 化校園數位教學與學習之現況規劃

北市蓬萊國小榮獲臺北市「未來學校」指定實驗學校、臺北市國小英語情境實驗學校、臺北市資訊種子學校等，憑藉著蓬萊國小行政與教學團隊的熱情、專業、執行力及對 e 化校園創新經營的執著，對有利於教師專業教學與學生有效學習的實驗方案，均全力以赴以達成預定的目標。

本文以科技管理、專業團隊、數位環境、創新教學、學生學習等五個層面，探討臺北市蓬萊國小之 E 化校園數位教學與學習規劃與創新經營方式。

### 4.1. 科技管理規劃

#### 4.1.1. 校園安全（如圖 2）

(1) PDA 校園安全巡邏系統：學校的重點出入口及安全死角，設置 RFID 被動式電子標籤鈕（Tag），透過校警與保全人員所持附加讀取器（Reader）的 PDA 巡邏時，定點感應讀取器，於 PDA 中記錄巡邏資訊。利用有線或無線通訊，將巡邏資料上傳至管理系統，讓行政管理者能清楚瞭解巡查狀況，也能過簡訊預警缺勤回報，讓主管能即時進行督核與補救措施。



圖 2 校園安全輔助管理雛型

(2) 校園網路安全監視系統：重點位置架設遠距遙控監控點，所有監控點透過網路傳遞視訊給監控中心、保全人員或行政人員參考，讓每一異常或危險事件都在系統與人員機動的管控之下，確保校園師生及財產安全。（如圖 3）



圖 3 數位校園監視系統

#### 4.1.2.系統整合

- (1) 以蓬萊e學院學習平台，管理學生學習歷程資料庫。
- (2) 以教學資源管理平台，統合全校 CD、VCD、DVD 等有聲教材與電子教材
- (3) 以網路視訊教學平台，提供師生視訊教學與課業輔導的工具選擇。

#### 4.1.3.節能減碳(如圖 4)

- (1) 以智慧卡管制班級空調開關，管控合理使用時間、使用量。
- (2) 以數位平台監控燈光、電力系統，並進行遠端管理。
- (3) 以校園網路電話，提供師生免費聯絡通訊，節省學校電話費支出。



圖 4 節能管控系統

### 4.2. 專業團隊規劃(如圖 5)

e化校園的推展，需要富有熱情、專業、領導力與執行力的專業團隊，才能面對資訊科技快速變遷的挑戰，滿足教師教學與學生學習需求。蓬萊國小行政與教師專業團隊（如圖 8）以熱誠、引導、進步、科技的心，服務辦理臺北市校長資訊研習、資訊組長與系統師研習、資訊教育與資訊科技教育論壇、出版資訊教育專刊，並多次代表北市參加國際資訊會議，發表研究成果，引領國內資訊教育推展。推動策略如下所述：

**4.2.1.推動學習社群：**專責教師負責專案管理，定期工作坊，專業分工。

**4.2.2.精進教學研究：**安排教師專業發展評鑑，辦理行動研究，精進教學能力。

**4.2.3.取得專業認證：**參加 PBL 與資訊技能與專業發展研習認證，拓展資訊專業視野。



圖 5 專業團隊



### 4.3. 數位環境規劃

#### 4.3.1. 寬頻網路（如圖 6）

- (1) 校園有線寬頻網路建置：校內垂直骨幹光纖連結，校外連接光纖網路。
- (2) 校園無線寬頻網路建置：覆蓋率近 100% 之無線網路，提供校園行動學習與上網。

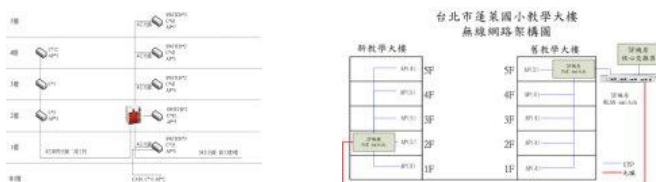


圖 6 校園網路架構

#### 4.3.2. 數位教室

- (1) 班群學習空間規劃：提供多功能使用，班群合作學習與主題探索。（如圖 7）



圖 7 班群學習空間

- (2) e 化數位教室規劃：

配置短焦投影機、電子白板、實物投影機、IRS 即時反饋系統、電腦。讓資訊科技普及應用於各領域教學，提昇學生學習興趣與效果，滿足師生完善的 e 化教學與學習環境。（如圖 8）



圖 8 e 化數位教室

- (3) 創新教學中心規劃：

提供教師創新教學模式的實驗空間，教室建置一套自動化多視埠錄播系統，供教學自我檢視、同儕觀察輔導回饋、現場教學觀摩與遠距線上觀摩之多功能用途。（如圖 9）



圖 9 創新教學中心

- (4) 英語情境中心規劃：

規劃 15 個主題區，外籍教師教學活動全程錄製，經由影音資料庫平台轉為線上教材，提供現場與遠距教學觀摩，並做為學生補課、線上學習與補救教學之用。（如圖 10）



圖 10 英語情境中心 e 化教學

### 4.3.3. e 化平台

#### (1) 創新教學中心錄製系統

教師在教室上課過程與活動內容，全程錄製記錄，包含教師影音、學生學習活動與上課教材呈現。(如圖 11)

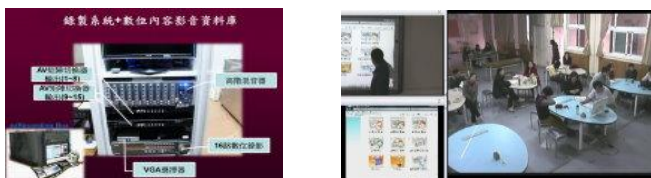


圖 11 創新教學中心錄製系統

#### (2) 英語情境中心錄製系統

15 主題區英語情境外籍教師教學活動自動錄製，經由數位內容影音資料庫平台轉為線上教材，可現場與遠距教學觀摩，並做為學生補課、線上學習與補救教學之使用。(如圖 12)



圖 12 英語情境中心錄製系統

#### (3) 影音資料庫平台

教師上課過程與教學活動內容，全程錄製，經由數位內容影音資料庫平台，立即呈現錄製的內容，可做為教師自評與同儕觀摩教學、學生補課、補救教學與線上學習使用。(如圖 13)



圖 13 影音資料庫錄製平台

#### (4) 教室即時評量系統

教師透過教室即時評量系統，打破傳統親、師、生的互動模式，在教學活動進行中老師可自行採用教學演示、無線評量、即問即答、搶答、搶權等教學模式，讓過程更加生動有趣，提高學生學習興趣，增加學習專注力。在教學活動結束後，老師們可將活動學習歷程上傳至「學習歷程資料庫網站」，家長可隨時隨地上網取得孩子在校的學習資訊，並給予協助。(如圖 14)





圖 14 教室即時評量系統規畫

## (5) 教學與學習資源庫

提供 e 學院教學平台、教學媒體資源中心、自製多媒體教材、校園氣象網站、電腦軟體影音教學系統、校園圖庫館、數位課程資源庫、數位攝影棚教材錄製教室等教學與學習平臺，支援教師 e 化教學能力與學生數位學習的品質。(如圖 15)



圖 15 教學與學習資源庫

## 4.4. 創新教學規劃(如圖 16)

**4.4.1. 創新模式：**教學計畫、教學策略、教學評量等教學模式創新。

**4.4.2. 教材呈現：**結合數位教學錄製系統與影音資料庫平台，教學活動全程錄製，經由影音資料庫平台，錄製的內容立即教材呈現，可做為學生補課、補救教學與數位互動教學。

**4.4.3. 班級經營：**設置班級網站與教室即時評量系統，進行親師生互動與個別化學習診斷分析與教學。



圖 16 創新教學模式

## 4.5. 學生學習規劃

**4.5.1. 專題導向 (project based learning)：**以主題課程統整，進行專題式合作學習。

**4.5.2. 網路學習：**建構高速網路基礎設備與虛擬網路互動平台，學生之間與師生之間經由網路平台，多元對話與互動方式，彼此分享教學資源與學習教材。

**4.5.3. 國際交流：**利用網路跨國界特性，突破空間與時間限制，促進國際化網路交流學習。

## 5. 結語

數位環境之規劃可藉由經費的溢注與資訊科技設備的引進，即可看到立即的成效，但創新教學模式的建立、教學團隊的投入與科技管理的專業，需要長期的培養與學校文化的營造，同時更要專業的培訓與持續的熱情，才能逐項完成。本研究藉由學校現有專業人力、學校特色與需求，提出 e 化校園數位教學與學習規劃經驗，供各校推動建置之參考。

## 參考文獻

- 王鈺婷（2008）。臺北市國小推動數位學習之現況。臺北市立教育大學課程與教學研究所碩士班碩士論文，臺北市，未出版。
- 吳清基、林天祐（2005）。教育新辭書。臺北市：五南。
- 李呈奇（2002）。大學推動校園 e 化之探討。國立中山大學人力資源管理研究所，未出版，高雄市。
- 姜豐裕（2005）。國民小學教師對校園 e 化環境滿意度之調查研究。國立臺南大學教育經營與管理研究所，臺南市，未出版。
- 陳建呈（2008）。國民中學數學科補救教學與數位學習現況應用之調查研究。新竹教育大學人資處課程與教學碩士班，未出版，新竹市。
- 陳盈秀（2006）。「K12 數位學校」之關鍵成功因素探討。國立中山大學資訊管理學系研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 詹惠雯、沈順怡（2008）。線上學習成效影響因素模式之探討。中國行政，79，1-4。
- 藍月蓮（2002）。一個數位教學架構的模式探討。南華大學資訊管理研究所碩士論文，嘉義縣，未出版。
- 蘇美菊（2004）。大學校園 e 化成效之研究--以世新大學為例。私立世新大學資訊管理學系碩士論文，未出版，臺北市。

# 從課程設計觀點談數位教材設計實務：以臺北市高中職版資訊素養與倫理教材改版為例

## From the View of Curriculum Plan to Digital Materials Design and Implementation : A Study for Revising Taipei Senior High Schools' Information and Ethics Materials

黃世隆

臺灣臺北市大理高級中學教師兼組長

longer@mail.tlsh.tp.edu.tw

林宜隆

臺灣桃園縣中央警察大學資訊管理學系教授

paul@mail.cpu.edu.tw

**【摘要】** 本文提供臺北市高中職版資訊素養與倫理教材改版工作經驗分享。在本次的教材改版作業中，我們進行教材內容調整，增加了科技應用與批判性思考的單元，以因應目前高中教學現場的需求。此外我們也設計了多媒體教材，除配合各單元教學內容外，也製作了統整性教學單元，以利協助學生建立統整性的資訊倫理觀點。最後進行檢討，同時也整理出未來的工作建議，希望能有助於日後資訊素養與倫理教育工作的推動。

**【關鍵詞】** 資訊素養；資訊倫理；數位教材；課程設計

**Abstract:** This document provides experience of materials revise for senior high schools' information literacy and ethics. *In this revise we arrange and adjust the framework of materials, and we design new unit of mobile application and ethics. Also we design new units for teacher/students' discuss and critique. By the way, we create a series of multimedia materials for instruction. We hope this multimedia materials can promote students' motivation, and help students to establish comprehensive concepts about information literacy and ethics. In addition, experience in this revise helped us conduct several suggestion about how to promote information literacy and ethics teaching.*

**Keywords:** information literacy, information ethics, digital materials, curriculum design.

### 1.前言

本文將說明臺北市政府教育局所委託本校承辦之「高中職版資訊素養與倫理教材改版」工作事宜，並以課程設計觀點說明此課程之必要性，同時檢視教材改版、更新的過程中，所衍伸的創意與觀點，如何融入於課程設計中。文中首先將介紹改版工作始末，之後說明改版工作重點，並說明教材特色，及研發過程中帶給研究者之省思，接著透過教材檢視，列出日後改進的建議，以為日後有志推動資訊素養與倫理教育者之參考。

### 2.改版工作始末

臺北市政府教育局於 2004 年起，有鑒於網路普及、科技盛行，卻未有一套完善的資訊

素養倫理教學教材，供本市師生參考之用，於是委託中央警察大學資管系林宜隆教授，並召集研究團隊，研發「臺北市資訊素養與倫理教育高中版教材」。然而，資訊教材的特質，在於必須掌握時代脈動與推陳出新，故林教授再次受北市教育局之委託，與淡江大學蕭瑞祥教授、全國社工師協會張叔慧理事長、臺北市立教育大學數資系盧東華教授等專家合作，於2009年3月間開始進行教材改版之工作，期間歷經七次正式編輯會議、兩次聯席會議，及無數次的電話、網路聯繫與小組討論、教材校定等，於2009年8月底告竣，並於10月初舉行教材發表研討會，並發送於各校進行推廣與實施。

### 3. 改版工作重點

如何設計出有效的資訊素養與倫理教學課程，是本工作小組努力的目標。究竟要將高中職資訊素養與倫理教材，賦予何等課程意義與價值，並藉由潛在的、活化的課程設計與實施，彰顯期存在與社會價值，是吾人努力的目標。因此從事課程設計時，不但要了解自己一研發者一的立場，也要了解其他人一教學者、使用者一的立場，這是個雙向分析的工作（黃政傑，1997）。而分析的過程中，如何使他人能遵循課程的教學內容與目的，並認同課程的教學理念，也是課程發展的基本工作（Wiles, J., & Bondi, J., 陳麗華、吳麗君、黃永和、詹惠雪和葉興華合譯，2004）。因此，本小組設計教材之課程哲學為：能引發學生學習動機、能突顯本課程之重要性、能與日常生活經驗結合等。本工作小組決議改版的方向確定如下：

#### 3.1. 教學單元的整併與新增

教學大綱內容請參考表一。

表1 北市高中職版資訊素養與倫理新版教材大綱

單元序	單元名稱	內容範圍
1	導論	資訊素養與倫理教材介紹
2	網路資料蒐集與識讀	2.1 網路資料如何蒐集 2.2 如何閱讀資料與識讀
3	網路禮節	3.1 網路禮節與名詞定義 3.2 網路禮節之十大基本原則與應用 3.3 網路品德教育
4	不當資訊與相關法律	4.1 不當訊息種類介紹 4.2 資通安全基本認知 4.3 相關法律與案例說明 4.4 網路誹謗之定義與相關法律 4.5 網路霸凌之案例與探討
5	網路沉迷與成癮	5.1 網路沉迷與成癮之原因 5.2 網路沉迷與成癮之案例探討 5.3 網路沉迷與成癮之避免與預防
6	網路交易	6.1 網路購物的限制與風險 6.2 網路購物的安全機制介紹 6.3 網路購物糾紛案例與探討 6.4 網路購物注意事項 6.5 青少年的網路交易與風險
7	網路交友與戀情	7.1 網路交友的定義與途徑 7.2 網路交友的影響 7.3 因網路交友衍生的案例與探討 7.4 網路交友的安全守則
8	著作權合理使用	8.1 著作權法的制定目的。 8.2 侵權行為的定義與避免 8.3 何謂合理使用 8.4 CC 定義與觀念 8.5 著作權相關案例探討
9	網路新思維與新挑戰	9.1 綜合性議題－手機、簡訊使用與相關問題 9.2 綜合性議題－網路相簿與不當自拍傳播行為 9.3 綜合性議題－青少年 Blog 經營與校園文化衝擊

10	網路新世界	10.1 地球村與網路社群 10.2 分享共生共榮（以自由軟體為例） 10.3 網路新文化新知識
----	-------	--

其中單元 1 至 8 為第一版教材的 10 個單元整併之結果，並增入時事案例與更新相關法令。單元 9、10 則為新增教材。單元 9 主要係考慮校園中學生使用行動科技之比例日增，而相關的規範配套無法及時銜接，導致校園學子誤用科技的新聞時有所聞，如透過手機不當散播訊息、拍攝不雅影片並流傳、利用手機或通訊科技舞弊、未經他人允許私攝影像等，教材中並設計討論性議題，提供師生另一種角度的思考。

單元 10 則為一全新的構想，原因在於研究者發現第一版教材之主要內容，多著墨在「行為規範」上，無法彰顯網路之正面價值，而研究者發現學生對於網路使用的認知，多自限在遊戲下載、資料查詢與交友等範圍，若能透過自由軟體、資訊分享等議題，告知學生可利用網路行使公義與回饋、彰顯個人正向價值，達成「取之於網路、用之於網路」的正向意涵。

### 3.2. 多媒體教材的設計

在第一次改版編輯會議時，林教授提出「有無任何創意可加入現有資訊素養與倫理教材」之想法，研究者即提出三國演義、水滸傳、七俠五義等三部古典小說，並提供初步的腳本供委員參考。以單元九為例，即以蜀將魏延不服諸葛丞相之意見，並將會議內容私攝，po 上網路為引，說明科技載具須慎用的意義（見圖像 1）。研究者並隨之提出在每一單元前，都以相關故事為背景，繪製一單格漫畫之可能（見圖像 2），林教授更進一步建議「有無將圖像變成動畫，並設計題庫」之可行性，而本次多媒體教材之架構如圖像 3，分為概念篇與進階篇，其中概念篇為單元 2 至 9 中，各設計約 1 分鐘的動畫，以三國人物為背景，結合各單元所要講述的主要觀念，建立使用書面教材的動機。而進階篇則以「曹劉兩軍爭奪漢中」為背景，統整了資訊素養與倫理重要的概念，如「網路交友與戀情」、「網路交易」、「著作權合理使用」、「不當資訊」、「網路新世界」等，時間總長約 5 分鐘，並搭配 10 題選擇題，以電腦隨機方式產生，作為課堂上師生互動、及檢視教學成果之用。



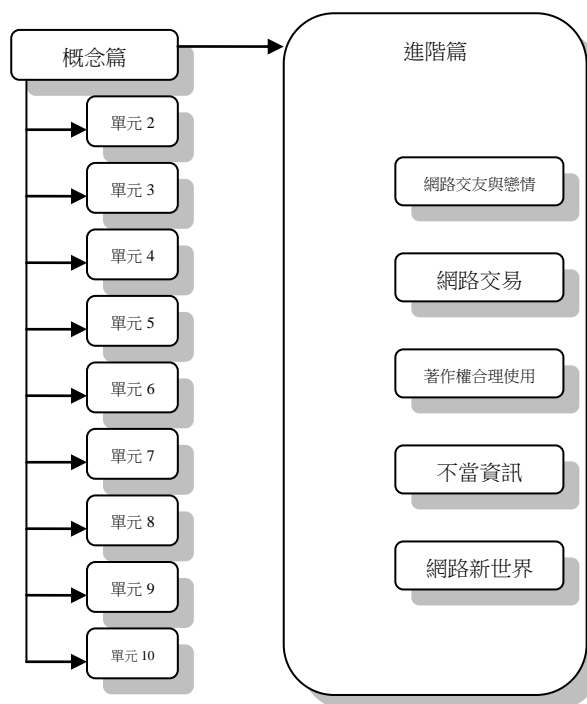
圖像 1 單元 9 之插圖



圖像 2 單元 4 之插圖

## 4. 改版經驗分享

在 2009 年 10 月份所舉行的教材發表會上，研究者請學生以角色扮演方式進行簡單話劇，演出並闡釋資訊素養與倫理的重要，也十分感謝本市教育局康宗虎局長跨刀演出，扮演諸葛亮，再一次強調本教材的重要性與價值（見圖像 4）。在本次課程設計與規劃的過程中，如何進行課程轉化（curriculum transform），將各種知識與訊息理解、綜合並融入於課程之中，



圖像 3 多媒體教材架構圖

是其最困難的部分，在不斷討論與轉化、建置課程內容與標準的過程中，如何完成課程理性實踐、達成本課程教學目標，一直是編輯團隊的核心工作。

在多媒體教材的設計上，與三國演義人物進行趣味結合，即希望藉由學生所熟悉的內容與角色，提升其學習動機，因此我們設計出若干橋段，希望藉由悅趣化設計，達成我們課程導入、

正向教育的宗旨，如「劉備經由網路檢索，發現自己原來是漢獻帝的叔叔（單元二）」、「曹操誤信網路謠言而開除張允蔡瑁（單元四）」、「劉備一直打敗仗，只好沉溺在網路遊戲中尋找成就感（單元五）」。

## 5. 未來工作建議

研究者整理數年來進行資訊素養與倫理的心得，同時分享本次改版與編輯工作，提出若干建議：

### 5.1. 資訊素養與倫理教育的擴展性

研究者在進行資訊素養與倫理教學時，建立了蒐集資料與分類的習慣，學生也樂於分享老師的資訊倫理時事，就可行性而言，均能與「媒體教育」、「閱讀教育」、「品格教育」、「生命教育」、「性平教育」等議題相結合，增加課程設計之多樣性，使師生均能獲益。

### 5.2. 資訊素養與倫理教育的多元參與

本教材在編輯過程中，研究者發現由於課程素材十分豐富，在小組組成上，應召集更多如生活科技、生命科學、健康與護理、公民、歷史等領域教師，形成更宏觀的教學軸線。

### 5.3. 家庭對於資訊素養與倫理推動的重要

有鑒於學生利用網路的時間分配，在家中的比例甚高，故研究者原有設計親子互動教材之提案，然囿於教材篇幅之限制未能置入

### 5.4. 關於教材本身的不足之處

對於數位教材中問題的設計，在信效度考驗上都未臻完善，雖然已經再三進行施測，然而因作業時間有限，未能大規模進行，是此次編輯作業中，唯一美中不足之處。

### 5.5. 關於教材推廣的後續追蹤

在量化的教育研究與分析上，如能建立一長期性的資料庫與問卷追蹤，針對師生進行資訊素養與倫理的教學現況調查與追蹤，並進行教學成效分析，作為日後教材改版之參考，將更符合課程品質管理、教學品質管理之現代教育研究趨勢。

## 6. 結語



本市教育局康局長的教育理念之一，為「開發創意、接軌國際」。因此本次教材改版中，研究者利用古典（三國演義）包裝新議題（資訊素養與倫理），同時將書面教材影像化、媒體化，使利於推廣，符合本教育局資訊室推動資訊教育的政策理念（韓長澤、朱玉齡和何嘉盈，2008）。在此感謝林教授、韓主任在編輯期間的全力鼎助，及蕭教授、張理事長、盧教授不辭辛勞的檢視修訂，還有所有編輯夥伴的共同付出，也讓研究者能進一步體認課程設計，與數位教材實作背後所具備的使命感，也使研究者有所成長。



圖像4 本市康局長（右）跨刀演

## 参考文献

黃政傑(1997)。《課程設計》。臺北：東華書局。

黃葳葳(2008)。《數位傳播與資訊文化》。臺北：威仕曼。

劉玉玲(2005)。《課程發展與設計》。臺北：新文京。

韓長澤、朱玉齡和何嘉盈(2008)。資訊素養在臺北。《教師天地》，156期，18-21。

Wiles, J., & Bondi, J.著，陳麗華、吳麗君、黃永和、詹惠雪和葉興華合譯(2004)。《課程發展實務導引》。臺北：雙葉書廊。



## E 起做實驗—資訊科技與生物實驗的結合

### Let's Do the E-xperiment—The Combination of ICT and Biological Experiments

黃淑貞

台灣台北市和平高級中學國中部

郵件信箱：sjanjan1001@yahoo.com.tw

**【摘要】** 實驗是自然學科重要的一環，然而傳統的實驗紀錄模式具有不環保、難傳承、僵化的缺點，透過學校中常見的數位設備，如數位相機、廣播系統……等，以網際網路的方式傳送與分享，學生透過電腦繕寫報告，完成實驗的學習與統整。透過資訊科技融入教學，可以花更少的力氣，發揮出更多的效果。

**【關鍵字】** 實驗；數位相機；廣播系統；網際網路

**Abstract:** Experiment is one of the most important elements of scientific education. However, the traditional experimental reports with fixed format are neither environmental-friendly nor preservable. Through the popular digital equipments in school, such as digital camera and ITBC, students share their reports via the Internet to complete and integrate the learning of experiments. With the integration of ICT into education, learning can be more effective with less effort.

**Keywords:** experiment, digital camera, ITBC, Internet

## 1.前言

「實驗」是自然學科的一項重要特徵，生物科也不例外。以國中課程為例，在實驗室進行活動的時間亦相當多。以往，在進行實驗時，學生除了操作實驗的步驟外，必須紙筆記錄實驗的過程變化、結果於實驗紀錄本上，並在實驗後回答相關「問題與討論」，於實驗後繳交記錄本給老師批改。專任的生物科教師通常有五至七個班的學生，每次實驗進行完畢，所收過來的活動紀錄本數量相當可觀，催收、批改、發回修正重做、登記成績，這一來一返所消耗時間與精力相當可觀，即使教師想要帶回家繼續批閱，沈重的份量讓人望而生嘆。更毋論當完成一回合的實驗紀錄本批改後，新的實驗又將展開。再者，據觀察，學生保存書面實驗紀錄本的機率並不高，對實驗的理解也就不容易透過查閱而恢復印象。

## 2.生物實驗 E 化教學

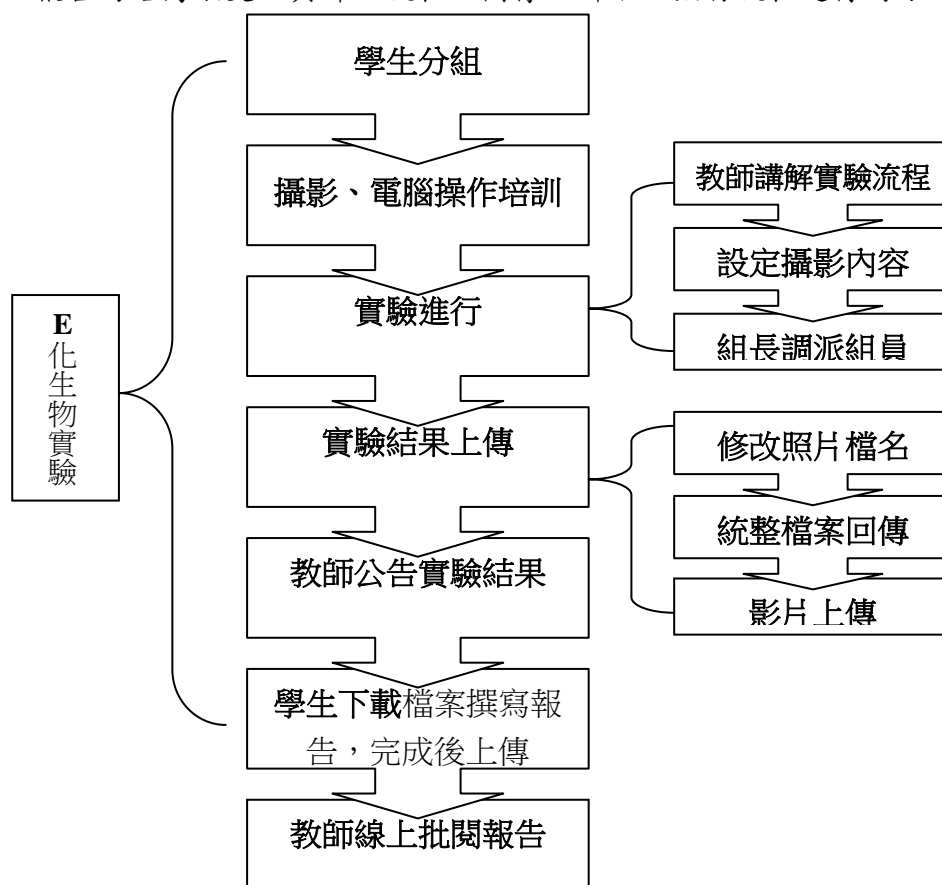
除了實驗紀錄本使用並不便捷外，以顯微鏡的操作為例，一組少則一台多則三台，操作完成後，欲將顯微鏡下的畫面畫成圖時，學生輪流湊在鏡頭前看一眼、畫幾筆，然後再排隊，畫完一個符合比例的顯微鏡圖，必須耗費許多時間。有鑑於此，將數位科技融入生物實驗教學，實驗室需要的數位器材如表格 1 所示。桌上型電腦灌入 ITBC 廣播系統，教師可遠端遙控學生端電腦，並與學生互動。

表格 1 實驗器材類型及數量一覽表

類型	桌上型電腦	單槍投影機	布幕	數位相機（可錄影）
數量	學生每組一套、教師一套(皆可上網)	一台	一件	每組一台

### 3. 實施方式

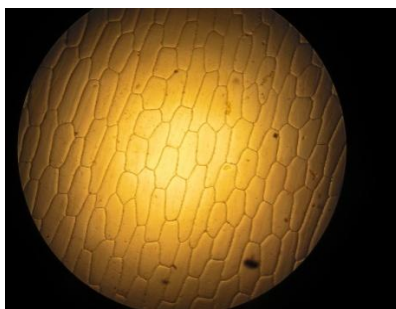
這是與傳統方式迥異的生物實驗模式，其流程的進行經過多屆的學生實地進行，並逐漸修正改良，始得目前最流暢、效率較高的步驟。完整的實驗流程包含事前的準備培訓，乃至實驗進行後，報告的繕寫繳交，其詳細流程如圖像 1 所示。茲將流程進行的方式分析如後。



圖像 1 生物 E 化實驗流程圖

#### 3.1. 學生分組並培訓

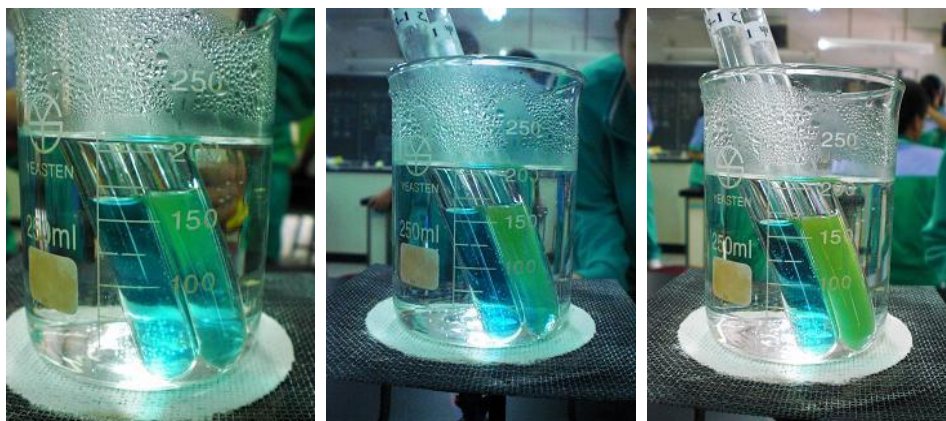
實驗小組內依照個人興趣及專長，推派「組長」、「攝影員」、「資訊員」三位學生，其他為組員。組長在實驗進行時，調度人力、協調同學的責任分工。老師在課餘時間將「攝影員」和「資訊員」集合至生物實驗室受訓。「攝影員」需學習使用實驗室提供的數位相機，熟悉拍照及錄影模式，練習以手持的方式對顯微鏡的成像對焦（如圖像 2 所示）。「資訊員」則需將數位相機內的照片、影片檔案傳輸至電腦，並修改檔名，也需熟悉 ITBC 廣播系統的使用，以便回傳實驗結果；若為影片，則要能流暢的上傳影片至 youtube 上。



圖像 2 學生手持數位相機拍攝顯微鏡下洋蔥表皮細胞

### 3.2. 實驗進行

老師先講解實驗流程，並預先安排好撰寫實驗報告會需要的實驗照片類型，以提醒各組攝影員勿遺漏實驗中的照片記錄。攝影員除了拍攝實驗過程（如圖像 3 所示）、結果（如圖像 4 所示），亦可側拍同學的實驗剪影。同時，資訊員亦開始處理、篩選部分照片，開啟 youtube 網站，上傳動態影片（如圖像 5 所示）。並於最後將所有實驗照片統整成一個資料夾（如圖像 6 所示），透過 ITBC 系統回傳給老師的主機（如圖像 7 所示）。老師除了在小組間巡視、指導外，亦可透過電腦監控學生端實驗進行的狀況，最後審查學生端繳交過來的實驗照片，宣布實驗結束。



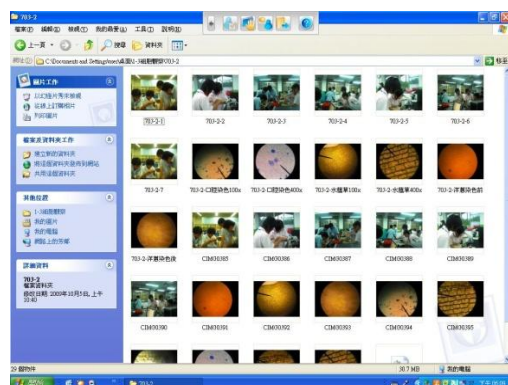
圖像 3 學生所拍的實驗糖份測定過程



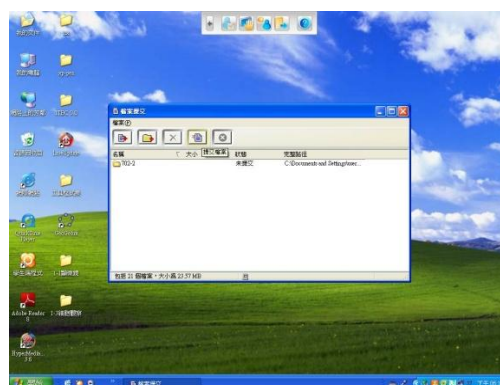
圖像 4 學生所拍的食物澱粉測定結果



圖像 5 學生上傳影片到 youtube 上



圖像 6 學生整理實驗的圖片



圖像 7 學生上傳實驗照片資料夾

### 3.3. 公告實驗結果及報告撰寫

教師將學生的照片，以組為單位放至學校 E-Class 平台，提供各組當時的實驗成果，並放置實驗報告空白檔供下載。學生在家中，透過網路取得實驗當時的實驗圖片，並透過 word 軟體撰寫報告，將實驗圖片適當安插於報告中，並回答相關實驗問題。完成實驗報告後，以自己在 E-Class 的帳號密碼，將完成的數位報告上傳於作業區。作業繳交區會顯示繳交時間，若已逾期亦會註明。

### 3.4. 報告批閱與公開

教師於 E-Class 系統隨時掌握報告繳交狀況（如圖像 8 所示），了解遲交狀況，並在線上批閱報告，輸入評語與評分。報告若疏漏過多，可透過該系統發還重做。最後，老師可以公開優秀作品供全體學生參考，使學生線上即可學習更好的作品，作為下次撰寫的依據。



圖像 8 教師端的作業繳交介面

## 4. 結語

對學生而言，使用電腦與操作數位相機，是生活密不可分的一部份，能與學科內容結合將是一大動機，不僅引發興趣，並讓學生的專長得以發揮，在實驗中獲得成就感。此外，上傳自己拍攝的實驗影片與網路上，不僅和世界接軌，亦能分享與傳遞。操作電腦撰寫實驗報

告，則能訓練學生規劃編排的能力，比起傳統書面報告的塗改不易，更能展現創意，加上透過側拍實驗人物景況，則讓實驗報告更具紀念性及獨特性。學生在編排和置入實驗照片的同時，實驗場景彷彿歷歷再現，與傳統手工繪圖相比，對於繪圖技巧不佳的學生而言，學習的重心才不至於被「不太像」的圖所牽制，對於日後複習或回顧時，都非常方便。

對老師而言，省去了不環保的沈重紙張，即使在家中也能線上批閱學生的實驗報告，並在線上給予指導和批閱，同時掌握繳交情形，省去以往紀錄本層層堆疊，一本一本排序、登記成績的功夫。透過優秀作品的公開設定，改變了以往「傳閱」或「影印張貼」優秀書面報告的模式，將資料架設在網路空間，達到隨時隨地的數位教育。而老師在蒐集教學檔案、學生作品時，只消一片光碟，便能保存一整年的實驗成果。

E化的實驗並非昂貴不可及的夢想，桌上型電腦是學校電腦教室汰換的舊電腦，數位相機為低階的消費型相機，一台不到新台幣五千元，廣播系統是電腦教室常會有的軟體，整合一些學校也能見到的設備，為老師和學生創造一個新的體驗。

## 概念圖融入高中學生專題研究教學成效之探討

### The Research of the Teaching Effectiveness of Concept Mapping Involved in Project Study on High School Students

劉士華

臺北市立華江高中

郵件信箱：tbrainliu@msn.com

**【摘要】** 本研究以概念圖電腦程式為工具，結合線上資料庫教學，來輔助高中生學習專題研究。專題研究較注重內容的創造、思考、邏輯推理與報告的流暢度。實驗結果顯示，使用概念圖對於專題研究教學有輔助功效。本研究中，對於受試學生的影響有，提升資料的匯整應用、推理能力及文章表達能力，最重要的是看到學生自己的意見，而非純粹的知識堆積。

**【關鍵詞】** 概念圖；專題研究；線上資料庫

**Abstract:** *This research, using concept mapping software to combine the online database instruction, explores the teaching effectiveness of project study on high school students. The project study focus on content creation, thinking, logic reasoning, and the fluency of report. According to the results of experiments, the concept map software has apparent teaching effectiveness for project study. In this research, the influences on experimented students are promotions of data summary, reasoning ability, and report presentation. Most of all, the experimented students can view their own ideas, not the scaffolding of knowledge only.*

**Keywords:** concept map, project research, on-line database

## 1.前言

要推動學校閱讀風氣，一起開發多元、有目標、有創意的圖書資訊利用教育活動，最好的途徑就是找教師參與；如果能夠配合教材內容進行延伸閱讀，那就更能夠獲得學生、甚至家長的正面回應。設計多元的圖書資訊利用教育活動，來培養學生主動利用資源的習慣，把閱讀指導方法、步驟、乃至內容都寫詳盡了，就可以教導學生資訊使用和統整的方法來解決問題。而專題研究就是讓學生具有尋找、組織、評估、利用和創造各種資訊的能力和態度，針對某個主題或問題進行探索與研究，以找出或發現最後的結果。

提供多元管道的學習空間，以提升教學設計學習活動與教學資源的品質，並整合不同型態媒體與科技功能。線上資料庫提供學生更便利與高效率的數位教材內容搜尋工具，使學習者能同時搜尋到多元知識領域之數位知識內容，以提升其知識統整與建構創新的能力。

## 2.研究目的

主要從概念圖策略使用的角度、從資訊的獲取途徑角度、從教學資源的整合角度、從教學策略的選擇角度、從教學目標達成度角度考察對教學成效的影響性。



一、概念圖融入線上資料庫教學對於「專題研究」學習成效是否有幫助。

二、在授課過程中，藉由概念圖工具來建立形成性評量，瞭解學生的學習狀況及思考風格。

### 3.文獻探討

#### 一、線上資料庫

圖書館提供師生質量均優且快速便捷的數位學習資源服務模式是時勢所需，然而令我們不解的是，線上資料庫的利用率並未相對地大幅度提昇，學生及老師利用線上資料庫的意願也沒有我們想像中的高。

數位圖書資源的建置與整理是學校共同面對的難題，若能瞭解線上資料庫的核心資源，提供豐富多元的資訊學習環境，並能使師生透過網路進行教學和自學能力，將使線上資料庫使用更加普及化，更有利推廣圖書館利用教育，提供課本以外的知識。(劉士華、葉日進、陳俊宇、黃文貞、林靜，民 85)

#### 二、概念圖(Concept Mapping)

概念圖是康乃爾大學諾瓦克(Joseph D. Novak)博士等人根據奧蘇貝爾(David Ausubel)的有意義學習理論提出的一種教學技術，是以圖解的方式，直觀地、結構化地描述兩個或多個概念之間關係的一種圖；概念圖通過節點(node)表示概念，連接(link)表示兩個概念之間存在的某種關係；命題是兩個概念通過連接詞形成的意義關係(Novak & Gowin, 1984)。

概念圖的第一個特徵就是以階層結構(hierarchical structure)呈現的。概念從上到下的排列按照抽象和歸納的程度來進行，最具有一般性(more general)、歸納性、概括意義最強的概念通常位於概念圖的最頂端，反之愈不具特殊性(more specific)之抽象、概括程度低的概念則附屬在最下層位置，而最下層往往是最具體的範例。最高階層到有效附屬階層的個數表明了概念包容的程度，是學習者對知識理解的一個重要體現。

概念圖的第二個特徵就是對交叉連結(cross-link)的歸納總結。在概念叢集(cluster)中，某一階層的部分概念與另一階層的部分概念相聯結成有意義之關係，此關係必須是重要且有效的，而交叉連接通常會闡明不同領域之間是如何連接的。

概念圖的第三個特徵就是事物或客體的舉例(Examples)，係指根據所學概念舉出具體且有效的事件或實物為例子，舉例有助於澄清概念的含義。

Novak & Gowin(1984)在《學習如何學習(Learning How to Learn)》中提出了以成分和結構為依據的概念圖的評價方法。Novak & Gowin 給正確的命題(proposition)、階層(hierarchies)、分支(branch)、交叉聯結(cross-links)和舉例(examples)指定了評分的權重，每個正確的命題、階層、分支、交叉聯結和舉例的得分分別為 1 分、5 分、1 分、10 分和 1 分。這種評分的技術雖然很費時，卻能夠提供概念圖建構者呈現知識結構的大量資訊。由學習者自行建構概念圖，使其能從知識之間找出關係與線索。此種策略的知識建構方式屬於由下而上的方式，可以幫助學習者採取較為主動的知識建構角色，將所學習的知識與先備知識結構間產生有意義的連結。但是此種策略的缺點是，在教導學習者建構概念圖的繪製容易造成認知負載過重的情形，而且需要花費較多時間學習(Jonassen, Beissner and Yacci, 1993)。

### 4.研究方法

高中生階段的專題研究可以定位在「做中學」。老師以開放的教學活動，引領學生使用線上資料庫，進入研究、探索的領域，從題目的敲定、資料的查閱、問題的擬定，到答案的獲



得，這一連串從活動當中去學習的過程就是專題研究。研究細節分幾部份來討論：

## 一、研究步驟

### 1.軟體學習

Cmap 是一套把知識本體概念圖像化的工具軟體，可以讓使用者建置、瀏覽、分享和評論代表知識模型的概念地圖。Cmap 可以用簡單的描繪或拖拉的功能介面去建置知識本體的概念物件、線條和地圖。此外，當輸入一個知識本體到 Cmap 裡面時，使用者可以從關係資料庫去選擇概念地圖內，物件彼此的關係。

### 2.知識管理

創設與學習主題密切相關的情境，引發學生學習的興趣是開展有效教學的基礎。教師引導學生明確具體的學習內容與要求，學生為了解答困惑，分析問題、解決問題也考慮到直接原因與間接原因。在此環節中老師對概念圖注釋和超鏈結功能的使用，滿足了教學需要。

### 3.完成繪製概念圖

教師佈置任務，學生可以從線上資料庫上搜索所需要的資料，在此過程中，學生利用概念圖作為學習工具，按照這種思路，學生列出知識點之間的關係，而且及時對知識點進行串聯。

### 4.評價分流

學生向全班同學展示專題研究的概念圖作品，讓學生可以多方面接觸到各類思考風格。同學們針對每個作品進行評價，有些作品缺少知識點或是知識層次出現問題時，根據同學們的意見當時就能得到補充修正，學習並適應不同類型的人對於同一個問題的看法。

教師在形成性評量時以成分和結構為依據的概念圖評價方法，來評價專題報告是否能掌握主題、論點是否有一貫性、個人對問題的看法是否有創意性。若以命題、階層、分支、交叉聯結和舉例的列出，分別給予分數，有科學性的理論基礎。

## 二、研究對象

本研究之實驗對象為選修「計算機概論」的高中生，該課程每週上課時間為一小時。這些學生均沒有學過概念圖。授課教師除了有資訊教育學位，還具有圖書館學位，並且有多年實務及教學經驗。

## 三、實驗設計

本研究將實驗對象分為實驗組與對照組；實驗組實施概念圖融入線上資料庫教學，對照組實施傳統教學。傳統線上資料庫教學的目的是要教導學生具有尋找、組織、評估、利用和創造各種線上資料庫資訊的能力和態度。線上資料庫限定由臺北市教育入口網(<http://www.tp.edu.tw/>)連結 banner「線上資料庫入口網」進入，這些線上資料庫由臺北市政府教育局資訊室每年跟廠商簽約，再提供給各級學校免費教學使用。

實驗組共 4 班合計 155 人，每班再細分成小組，每小組 5-6 人，共 28 小組；對照組共 4 班合計 157 人，每班再細分成小組，每小組 5-6 人，共 28 小組。

實驗處理共進行四個月教學時間。受試學生在實驗過程中，第二個月、第三個月、第四個月結束時，每小組分別繳交專題研究報告，共 3 份。

## 四、研究工具

本研究注重定性與定量研究方法的結合。一方面充分利用統計方法的應用，另一方面注重運用各種定性方法（如參與觀察法、口頭報告法），從而獲得較為全面、客觀的數據、資

料，挖掘出數據、資料的深層含義。

專題研究除了以線上資料庫的知識為基礎外，更要引申個人意見和想法，成為活用知識的創意思考者。教學活動說明如下：

- 1.配合課程，依資料及個人能力，選定研究議題，訂定專題研究的主題。
- 2.在主題範圍內，由學生決定題目，譬如：螢火蟲、拿破崙、...等。
- 3.引導學生構思書目大綱與各章節。
- 4.指導學生利用現有的資源進行資料蒐集與歸納，廣收、精取、慎用為原則，並將之筆記、存檔。
- 5.將資料撰寫於書頁上，編上書頁和目次，以小組分工來完成美工編排、插圖、段落寫作。
- 6.補充引註資料及附錄，專題報告修訂、校改、定稿。
- 7.請學生分享自己製作的專題報到，並進行同儕評量。
- 8.由老師總評，將評量表與作品陳列，進行展覽。

## 5.結果與分析

一、實驗組與對照組受試學生三次報告的評分總表歸納如下表格 1。 $t_{.99}(54)=2.40$ 。

表格 1 三次報告的評分總表

報告 I	實驗組	對照組	報告 II	實驗組	對照組	報告 III	實驗組	對照組
平均數	58.36	50.29	平均數	61.04	55.39	平均數	63.39	56.29
標準差	18.608	3.545	標準差	7.369	7.877	標準差	6.470	7.619
不偏估計值	11.077		不偏估計值	7.623		不偏估計值	7.0443	
t 值	9.0742 ***		t 值	7.6472 ***		t 值	10.019 ***	

因為認為概念圖的功用有效，所以進行  $H_0: u_1 \geq u_2$  檢定，因為報告 I 的兩組變異數均未知，故先計算  $\sigma^2$  的不偏估計值得 7.36。在  $\alpha=0.01$ 、單側考驗、自由度  $df=28+28-2=54$  的情形下， $t_{0.99} = 2.40$ 。計算的 t 值=9.0742 落入拒絕區，所以拒絕  $H_0$  假設，實驗組的學習成效與對照組的確有差異。同樣的方法，檢定報告 II、報告 III 的兩組平均數差異，t 值分別為 7.6472 及 10.019，均落入拒絕區，所以都拒絕  $H_0$  假設。

二、教師於授課過程中觀察的口頭報告結果摘要如下：

1.要培養學生自我診斷的能力，做法就是不斷反問學生「為什麼」，讓他們養成自己找答案的習慣。

2.概念圖可幫助我們整合與澄清資料，有助於瞭解各個子題之間的關係，甚至協助判斷最適當的資料來源。學生閱讀、聆聽、觀看從線上資料庫蒐集的資料，只需摘要與次要主題相關的資訊，再用自己的話改寫次要主題中應該要包含的內容，連貫性明顯較佳。

## 6.結論

一、概念圖融入電腦輔助教學，教導學生使用線上資料庫製作專題研究報告有明顯成效。

二、線上資料庫教學旨在培養學生具找尋、解釋資料的能力，還包括閱讀、摘要、改寫、研究報告撰寫等批判性能力，而概念圖的建構可幫助學生瞭解概念間的關係，整合與澄清資料，對於專題報告撰寫的連貫性有助益。

## 參考文獻

劉士華、葉日進、陳俊宇、黃文貞、林靜(民 85 年 11 月)。臺北市高中線上資料庫推展情形分析，TANET 2006 台灣網際網路研討會，國立花蓮教育大學。

Jonassen, D. H., Beissner, K. & Yacci, M. (1993). *Structural knowledge: Techniques for representing, conveying, and acquiring structural knowledge*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Novak, J.D., & Gowin, D.B.(1984). *Learning how to learn*. Cambridge, London : Cambridge University Press.

# 透過主題式學習發展學校本位社會領域教學活動

## Using a Theme Learning to Develop School-based Social Studies Curriculum

梁方玲

臺北市立舊莊國小

郵件信箱：fang80@tp.edu.tw

**【摘要】** 在進行社會科鄉土教學時，最大的困難便是鄉土科教材蒐集費時，課程容易流於課文枯燥的講解說明，網際博覽會以鄉土為主題設計的網頁，除可參與國際競賽，帶領學生與世界接軌，也是社會科認識學校、社區、家鄉的發展、與關懷鄉土等課程絕佳的教材。利用參加網際博覽會競賽組成專題研究小組，帶領學生走出教室，去體驗感受鄉土的內涵與精彩，並從逐步進行專題研究的過程中，重新認識了自己的周圍環境，發現問題，學習改進，進而發展設計適用於學校本位的社會領域單元教學活動。

**【關鍵字】** 主題式學習；網界博覽會；資訊融入

**Abstract:** *The most difficulty of integrating social studies with homeland studies is the collection of homeland study materials. It is always time-consuming. Courses tend to explain in boring text description. The webpage designed for participating the International Schools CyberFair in addition to participating in international competitions, to lead the students with the world is also an excellent teaching material for social studies in schools, community and homeland. Through data collection, site visits and interviews, students understand more about the neighborhood of our campus, including the people, the culture and natural environment. These have allowed us to love and cherish more about our school and community. The webpage is a good teaching material to develop school-based social studies activities.*

**Keywords:** theme learning, International Schools CyberFair, intergrating information technology

### 1.後花園的風流人物

學校的後山--舊莊仔山，是學生們遊戲活動的天堂，翻過山的另一邊是胡適公園，是師生晨間活動登山踏青尋幽訪勝的一站，就像學校的後花園，胡適公園的對面是中研院，偶爾會帶著學生參觀不同的展覽館，有自然生態、昆蟲地質、歷史古物....等，像是社區裡的多功能博物館，我們生活學習其間，胡適就只是一個名字，從沒覺得有什們特別，直到無意間發現學校有一張刻著校名石碑的老照片



圖一 胡適題字的校碑

(如圖一)，是胡適先生題的字，才發現，原來學校和這位哲人可能有許多淵源。

我們對生活週遭常見的事物到底了解了多少？這個想法一直縈繞在心中，當注意到胡適先生其實一直生活在我們四周，而他的生平事蹟與學校淵源又是一個值得學生探索發現的好題材，因此興起了進行專題網頁製作，參加網界博覽會競賽的想法。

「台灣學校網界博覽會」是一個全國性的中小學生專題研究網頁設計大賽，參加比賽的學生代表各自鄉土社區的大使，負責向全世界觀眾介紹本鄉本土特色的使命，在老師帶領下，走出教室，深入鄉土社區進行研究、採訪、座談、攝影、記錄、最後將研究成果製成網站呈現在世人面前，鼓勵學校和地方社區利用網際網路來分享資源，建立夥伴關係，協力達成共同發展的目的，以「關懷與結合」的精神來強化學校和鄉土社區的聯繫(台灣學校網，2002)。這個理念讓我們能更務實的從自己的家鄉出發去發現新事物，並且和全世界的人分享。

## 2.專題研究實施步驟和教學設計

一旦訂定了專題研究的主題，便開始規劃整個專題製作流程：

### 2.1 確立專題研究目標：

#### 2.1.1結合社區資源，探索研究主題

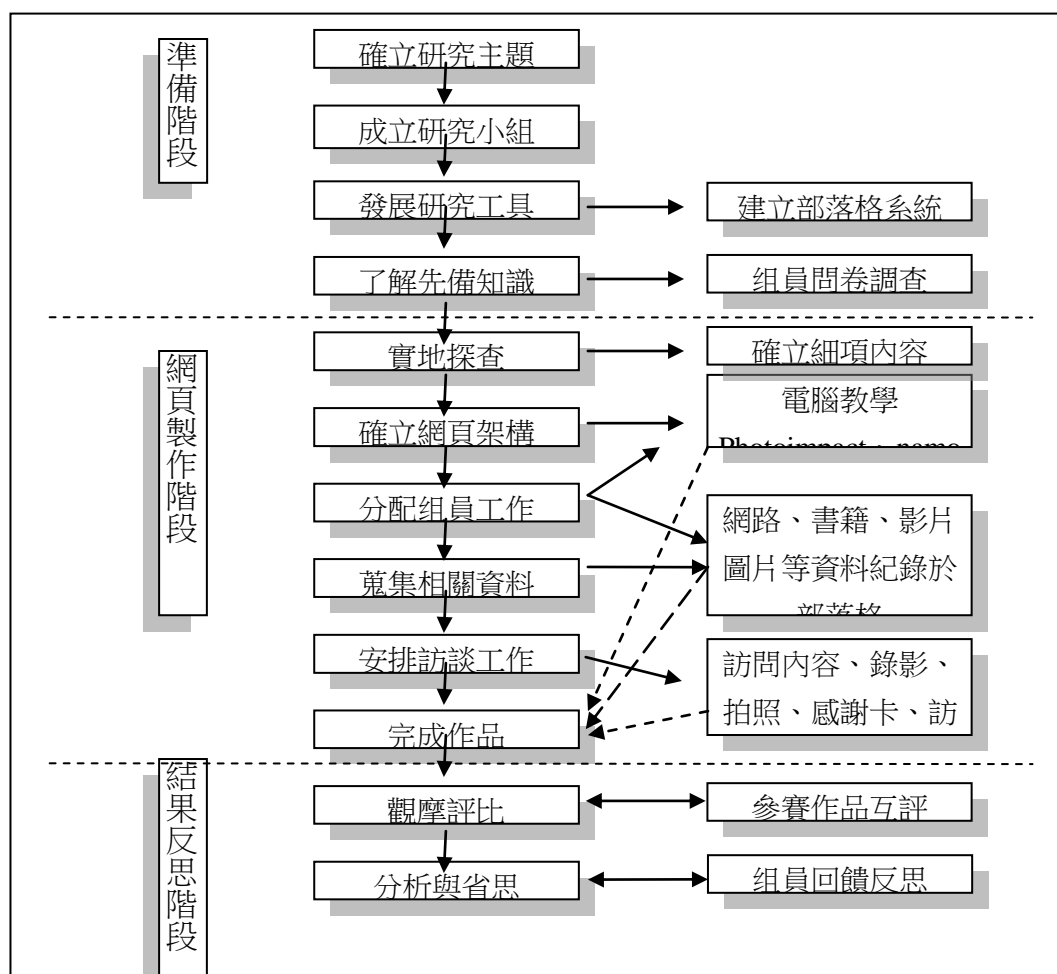
#### 2.1.2觀察利用部落格發表專題研究心得的成效

#### 2.1.3觀察學生資訊能力的運用

#### 2.1.4 探討學生進行專題研究後所培養的態度和能力

### 2.2 專題製作實施流程：

為配合網界博覽會的比賽時程，整個專題實施的時間從上學期10月進行到下學期4月，為了有效掌握專題製作的進度，讓學生明瞭專題研究的方向，因此設計了一份教學流程表(如圖二)：



圖二 主題式網頁教學設計流程圖

為了讓組員重新體驗發現胡適公園，了解蘊藏其中的人文特色，我們利用多次午休時間重新走訪胡適公園，經過加強學生的電腦技能、從網路、書籍、影片各方面蒐集相關資料、尋找社區資源進行訪談，最後終於將專題研究成果製成網頁呈現。

### 3.單元教學活動設計

在進行社會科鄉土教學時，最大的困難便是鄉土科教材蒐集費時，課程容易流於課文枯燥的講解說明，網際博覽會以鄉土為主題設計的網頁，正是社會科認識學校、社區、家鄉的發展、與關懷鄉土等課程絕佳的教材。當利用網際博覽會專題網頁作品「[後花園的風流人物](#)」進行「別忘了 大人物」教案設計時，【[國家文化資料庫](#)】【[數位典藏](#)】的老照片，剛好提供讓學生能一睹這些傳奇人物的丰采。

主題	別忘了 大人物		
目標	認識地圖，瞭解所介紹人物的重要性	考查探訪親身感受社區的特色與特產 透過分享討論體會家鄉社區的美好	利用所學設計創作
子題	■活動一： 大人物的寶藏	■活動二： 親訪大人物	■活動三： 我的藏寶圖
單元目標	1.能學習認識地圖，了解學校周圍社區。 2.能認識村里重要的人文事蹟。	1.能親身體驗社區特色。 2.能知道社區裏人文故事。 3.能和同儕分享蒐集的資料。 4.能體會村里之寶需要大家的重視與維護。	1.能運用所學、發揮創意構思創作。 2.能與同儕分享作品。
時間	一堂 40 分鐘	二堂 80 分鐘	二堂 80 分鐘
教學資源	教師：電腦一部、單槍投影機、投影布幕、一般教室（或 E 教室）、教學網、學習單。 學生：筆。	教師：學習單。 學生：筆。	教師：八開圖畫紙。 學生：繪圖工具。
教學策略	1. 欣賞 2. 分享	1. 探 3. 體 3. 分享	1. 創作 2. 創作發表 3. 回饋討論
評量	1. 學習態度 2. 大人物的寶藏學習單	1. 參訪態度 2. 同儕互動 3. 尋寶圖學習單	1. 作品 2. 創作發表 3. 回饋討論
運用資源	◆ <a href="#">國家文化資料庫</a> ：1. 老照片、古地圖 ◆ <a href="#">後花園的風流人物</a> ：1. 環境、人物介紹 ◆ <a href="#">數位典藏網站</a> ： 1. 世紀考古大發現—商王大墓重現 2. 甲骨文數位典藏		

圖三「別忘了 大人物」教案課程架構

#### 4.省思與展望

雖然社會領域的鄉土教材內容，常因地域的限制未能通用至每一學校，不過透過主題式學習經驗可提供學生不同於傳統講授式的教學型態，讓學生透過專題研究進行問題的提出、探究，資源的搜尋、整合等學習的過程。經由相關議題的分析，學生能針對特定的問題與任務進行深入的探索。這種型式學習所鼓勵的並不限於對於知識內容的學習，並涵蓋相關的社會互動、合作學習議題（Yildirim, 2005）。利用參與「網際博覽會」競賽製作專題，結合社區資源，探索研究的主題，完成了專題網頁，從歷次參訪中，組員們感受到學校環境的特殊性，在社區就能親炙大師的風範，培養了學生愛護家鄉的情操，這種美好經驗，可以透過教



學活動的設計，去除專題研究時的摸索與挫折，在課堂上傳遞給更多的學生。

當我們在課堂中孜孜不倦的引導學生時，有多少學生的思緒飛向窗外，神遊太虛？創意教學所強調的，便是多一點點不一樣，讓學生能多一點點感動與認同。帶領學生走出教室、探索鄉土，讓我們更了解自己生活周圍的環境，是一件讓人很愉快的事，只是專題研究若要展現成果，會需要指導老師犧牲許多課堂空閒的時間進行專題規劃指導，並且要有優秀的學生能主動積極的參與，兩者缺一不可，然而，為什麼不停有這麼多的老師們願意付出自己的時間與精神去指導學生進行專題研究呢？可能也只是希望教學相長，學生學到更好，老師更有成就這一個小小的心願罷了。

## 參考資料

台灣學校網（2002）。網界博覽會：秀出台灣的生命力與活力。桃園縣中壢市：龍行文化。  
Yildirim, Z. (2005). Hypermedia as a cognitive tool: Student teachers' experiences in learning by doing. *Educational Technology & Society*, 8(2), 107-117.

# 「快樂玩瑜珈」多媒體教材之設計與應用

## Multimedia Resource- 「Play Yoga with fun」 Design and Application

方美霞

臺北市興華國小

郵件信箱：phling @ms10.hinet.net

**【摘要】**「快樂玩瑜珈」是透過多媒體方式使學生能輕鬆且正確的學習瑜珈。教材內容包含簡介瑜珈相關的基本知識，以及配合旁白解說之各式體位法影片，使學生快速的領略要訣；另，各式體位法之分解動作以及動作要領也分別製成簡報檔，並加註解說文字，使學生更精準的了解。延伸活動中則包含趣味瑜珈以及瑜珈故事，藉以提高學習樂趣，達到快樂做瑜珈的效果。此教材可輔助老師上課亦可做為學生自學之教材。

**【關鍵字】** 瑜珈、兒童瑜珈、多媒體教材、健康與體育

*Abstract: 「Playing Yoga with fun」 is a easy way for students to learn yoga by using multimedia. Materials contain introductions to basic knowledge of yoga and assorted videos with narratives to help students pick up tips promptly. In addition, the different positions and the secrets of movements are spilt into power point presentations with footnotes to allow students understand precisely. Extension activities contain fun yoga lessons and yoga stories, in order to enhance the interest of learning yoga and to efficiently learn yoga happily. This material could aid teachers be used for self-study.*

**Keywords:** yoga, child yoga, Multimedia Resource, Health and Physical Education

### 1.教材說明

本教材內容涵蓋瑜珈初階以及進階之體位法，並提供延伸活動藉以加深加廣的學習。

#### 1.1. 課程目錄如下：

表格 1 教材課程目錄表

編號	教材課程目錄	內 容
一	教學簡案	提供如何應用此教材之教案。
二	瑜珈的起源	簡介瑜珈的起源。
三	做瑜珈的好處	解說做瑜珈對我們的幫助。
四	做瑜珈的注意事項	提醒做瑜珈時應注意的事項。
五	快樂玩瑜珈的第一步	說明使用本教材應有的態度。
六	各式體位法的介紹 (分為初階與進階)	每種體位法皆以有趣的對話介紹體位法名稱、以投影片配合旁白說明分解動作以及動作要領，最後示範正確的連續動作。
七	延伸活動-趣味瑜珈	介紹團體瑜珈。
八	延伸活動-瑜珈故事	將不同瑜珈動作串聯成故事。

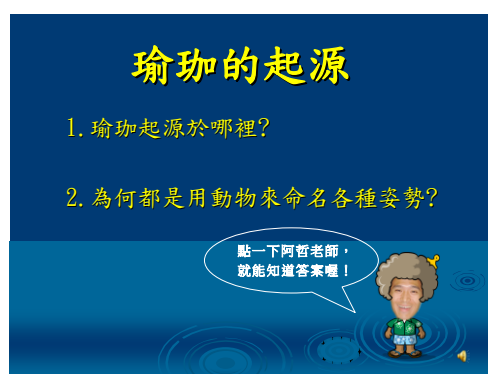
九	瑜珈故事下載	提供瑜珈故事文本下載。
十	學習單	就體位法姿態辨認其名稱以及其中錯誤的姿勢。
十一	參考資料	提供相關資料。

## 1.2. 教材版面介紹

表格 2 教材版面介紹



圖像 1 教材版面介紹



圖像 2 教材版面-瑜珈的起源



圖像 3 教材版面-做瑜珈的好處

## 做瑜珈的注意事項

1. 穿著舒適的服裝。
2. 練習時呼吸要緩和、有規律。
3. 適度而為，不要過度拉扯肌肉。

圖像 4 教材版面-做瑜珈的注意事項

## “快樂玩瑜珈”的第一步

1. 穿著舒適的服裝、心情放輕鬆。
2. 多看幾次示範影片，以熟悉各式體位法。
3. 跟著影片試做看看，姿勢盡量與影片中的相同。

圖像 5 教材版面-快樂玩瑜珈的第一步



圖像 6 教材版面-介紹體位法名稱

## 風式

-- 擺動身體 柔軟筋骨



圖像 7 教材版面-說明體位法之功效

## 兔式

分解動作圖解



圖像 8 教材版面-圖解分解動作

## 美人魚要領



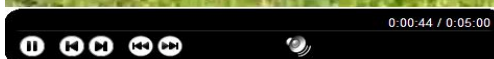
圖像 9 教材版面-說明動作要領



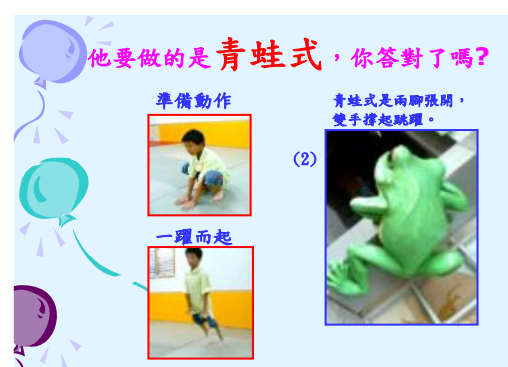
圖像 10 教材版面-動作示範



圖像 11 教材版面-介紹團體瑜珈



圖像 12 教材版面-瑜珈故事



圖像 13 教材版面-學習單

## 2.教學應用

教學簡案如下，可依學生年齡層、學習狀況選擇適當的教學方式與教材內容進行。

表格 3 教案設計

適用科目	健康與體育	適用年級	國小二~五年級	教學時間	6 節
教學活動進行的步驟或流程	活動 1 介紹瑜珈的起源、好處以及注意事項				
	1.1 喚起身體的舊經驗				
	1、請學生分享”瑜珈”的舊經驗。				
	2、老師示範幾個瑜珈動作。				
	3、請學生發揮想像力，試著猜猜看這些瑜珈動作的名稱。				
	4、老師說明瑜珈的起源。(播放教材-瑜珈的起源)				
	1.2 介紹做瑜珈的基本概念				
	1、老師示範幾個瑜珈動作。				
	2、討論做瑜珈需運用到哪些身體的能力。				
	3、老師試著歸納說明做瑜珈的好處。(播放教材-做瑜珈的好處)				
	4、老師說明做瑜珈的注意事項(播放教材-做瑜珈的注意事項)				
教學活動進行的步驟或流程	活動 2 介紹瑜珈初階體位法				
	2.1 老師示範幾個瑜珈動作。				
	2.2 請學生猜猜看這些瑜珈動作的名稱。				
	2.3 說明瑜珈各式初階體位法。(播放教材-各式初階體位法)				
	活動 3 實作各式初階體位法				
	3.1 請學生實作各式初階體位法。(播放教材-各式初階體位法)				
	3.2 分組做各式初階體位法，彼此觀摩。				
	3.3 大家挑出數位姿勢最標準的同學，老師給予獎勵。				
	活動 4 進行延伸活動-趣味瑜珈以及瑜珈故事				
	4.1 觀賞教材。(播放教材-趣味瑜珈)				
教學活動進行的步驟或流程	4.2 分組進行趣味瑜珈的活動。				
	4.3 觀賞教材並一同練習。(播放教材-瑜珈故事)				
	4.4 分組創作瑜珈故事。				
	4.5 各組展演自己創作的瑜珈故事。				
	活動 5 學習單				
	5.1 試作學習單。(播放教材-學習單)				
	備註：視學生學習情形，可增加進階體位法之教學。				

## 參考文獻

- 呂碧琴(1997)。瑜珈體位法對大學生健康適能的結果影響探討。《臺大體育學報》，233-254。
- 林湘琪(2009)。瑜珈對於注意力缺陷過動症幼兒分心行為之影響。碩士論文。未出版。
- 洪光明(2006)。孩子們的瑜珈課。臺北。相印文化。
- 唐睿謙(2007)。Yoga Stories 兒童瑜珈故事。臺北。東西文化。
- 陳金鼓和甘光熙(1997)。瑜珈對大學生基本體能之影響。《體育與運動》，49-55。
- 陳亭蘭(2004)。瑜珈運動對氣喘學童健康體適能改善之成效探討。碩士論文。未出版。
- 翰 林(2008)。3 下健康與體育教學指引。臺南。翰林。

# 運用網路社群促進華文寫作教學之研究：以臺北市國小五年級乙班學童為例

## Applying Virtual Community to the Chinese Writing Teaching: A Case Study on Fifth Grade Students in the Elementary School of Taipei City

張如婷 Ju-Ting Chang

臺北市立教育大學數位學習碩士學位學程研究生

郵件信箱:kotsu@tp.edu.tw

李昆翰 John Kun-Han Li

臺北市立教育大學資訊科學系副教授

郵件信箱:jkli@tmue.edu.tw

**【摘要】** 本研究主旨為如何運用自由軟體網路社群於同儕互評後再次寫作的教學，並透過個案研究的方式，瞭解學生的寫作成績，分析網路社群論壇對寫作態度、寫作能力的影響，以及瞭解學生的使用情形、教師的教學調整。結果發現：學生寫作前後分數在相依 t 考驗的結果達顯著，發現網路社群對寫作能力的幫助有評論、觀摩、修訂、發表四項功能。另外，與紙筆寫作相比，25 位學生中，有 24 位下學期仍希望透過網路社群來寫作；17 位願意選擇網路社群加上再次寫作，顯見透過網路社群寫作的方式，學生再次修改的意願提高，符合寫作模式中的遞迴、社會互動模式。

**【關鍵詞】** 華文寫作教學；網路社群；自我調制學習

**Abstract:** *The main goal of the study is how to apply the free software from virtual community on peer assessment and re-writing. Through case-study research, to know students' writing scores and analyze the impact of virtual community, Google Forum on writing attitude and writing ability, and understand the usage from students and the revision for the design of instruction from teachers. The result is that paired-samples t-test is statistically significant on pre and post writing performance. Moreover, evaluation, observation, revision, and presentation are the four functions of the virtual community for writing skills. In addition, comparing to web-based and paper-and-pencil writing in the 25 participants, 24 participants wish to use virtual community to do the writing and 17 participants will choose virtual community and do the re-writing. Obviously, applying web-based writing as a method for writing can improve the willingness for students' revision to conform to the recursive model and social-interaction model in the writing.*

**Keywords:** chinese writing teaching, virtual community, self-regulated learning

## 1.前言

### 1.1. 研究動機

根據臺北市教育局公布 97 學年度國小六年級學生第四度舉行的基本學力檢測結果，發現作文的高級分人數下降，低級分人數增加，如何搶救學生的寫作力已是刻不容緩的問題。

另外，因應資訊社會的趨勢，透過網路社群寫作，以增加學生的學習機會，發揮知識共享及頻繁互動的能力，讓知識學習的經濟效益發揮到最大值。本研究運用 Dupuis, Lee, Badiali & Askov(1989)所提出的寫作過程教學法，擬透過社交網路論壇記錄寫作內容並和同儕討論。



## 1.2. 研究目的

本研究擬在科技的輔助下，讓寫作得以「遞迴」及「社會互動」模式進行，而非傳統「學生寫、教師改」的「線性」寫作模式。在創新、簡便、以學生為主體的前提下，探究科技與寫作融合的教學模式，以期在學生的寫作水平及喜愛程度能有成效，主要目的如下：

- (1) 探討學生在寫作過程教學法中使用網路社群對於寫作表現的影響。
- (2) 探討寫作過程教學法中使用網路社群對學生寫作情意態度的影響。
- (3) 瞭解學生使用網路社群的情形，並探討網路社群所扮演的角色。

## 2. 文獻探討

以下就寫作歷程模式、寫作過程教學法、網路寫作的相關文獻三方面說明。

### 2.1. 寫作歷程模式

寫作歷程模式主要有三種：線性模式、遞迴模式、社會互動模式。早期將寫作視為一直線前進的歷程，以思考—寫作—修正為主要過程。直到1970年代認知心理學的興起，認為寫作是個反覆運作的過程，即使在修正階段也會重新回到思考與寫作階段。1980年代末期，由於社會建構論的影響，研究焦點轉移到寫作任務的情境脈絡與社會互動歷程的社會互動模式。

### 2.2. 寫作過程教學法

共五階段，包含(1)「寫作計劃階段」討論蒐集寫作材料。(2)「組成階段」寫下文章，並在行間保留空隙以方便之後的修改謄寫。(3)「討論修正階段」閱讀他人作品並提出建議，強調利用同儕回饋修正文章。(4)「校訂階段」根據同儕建議修改自己的文章內容，並再次謄寫於第一次書寫的文章旁邊。(5)「發表階段」發表自己的作品讓同學觀摩（蔡銘津，1990）。

### 2.3 網路寫作的相關研究

網路寫作可以解決傳統寫作教室所面臨的幾個困境，包含(1)示範寫作。(2)創造真實的寫作任務。(3)創造有意義的讀者意識。(4)創造合作的機會。(5)避免班級討論中有限及不平等的參與。(6)減少教室討論與學生寫作間的時間遲滯。(7)鼓勵寫作練習（黃永和、莊淑琴，1998）。

## 3. 研究設計

為了以上研究目的，研究者除了整理相關文獻外，並至國小實施教學，以個案研究的方式，蒐集各項資料，探討寫作過程教學法中使用網路社群的影響，本研究程序說明如下。

### 3.1. 準備階段

進行教學階段前，需安排八節課進行以下活動，包含(1)進行作文前測，作為分組依據。(2)訓練打字速度。(3)學習使用 NING 社交網路論壇（<http://sanxing0506.ning.com/>）討論、回應、寄信等功能。(4)習寫學習單：研究者依「作文評定量表」中的評分項目，分項設計了12張學習單，讓學生從學習單的習寫中，瞭解如何找出文章錯誤。每寫完一張學習單，會以基測範文為例，全班一起評分，再分組討論彼此評分不同的原因及如何修訂該篇文章，以利討論修正階段的進行。

### 3.2. 教學階段

每進行一次完整的寫作過程教學法要三週，需五節課。包含(1)「寫作計畫階段」：請學生先回家蒐集寫作相關材料，書寫段落大綱單。(2)「組成階段」：請學生依段落大綱單的架構，在論壇上鍵入文章。(3)第一次的「討論修正階段」：教師先利用電腦螢幕廣播，以範文和學生討論如何修正，依照準備階段所學作文評定量表中的評分項目，一一給予建議。請學生將自評分數寄給老師，把自己的作文貼到回饋單，將回饋單交給同組組員，下一週上課前寫完回饋單，並鼓勵學生可隨時上網觀看文章及回饋、寫作分數最高前五名的優良作品區。(4)第二次的「討論修正階段」：請學生將回饋單上的總評發表於論壇上，再將上週的回饋單交給寫作者，請學生整理歸納同學對自己的建議，針對建議或不懂的地方請教同學，彼此一起討論可修改之處。(5)「校訂階段」：請學生鍵入修改後的文章，將修改後的段落加底線，以方便比較修正前後的文章，再將自評分數寄給老師。鼓勵學生可隨時上網觀看文章及回饋、第二次寫作分數最高前五名、第一次寫作和第二次寫作分數差距最多前五名的優良作品區。(6)「發表階段」：利用論壇觀摩同學的佳作，清楚其寫作的歷程與演進。對同組認真修訂文章及回饋用心的同學給予回應。另外，請每位學生發表自己文章中最滿意的一段句子。

### 3.3. 資料蒐集與分析階段

(1)蒐集學生的寫作成績與網路社群寫作態度問卷結果。(2)從學生的成績瞭解寫作表現。(3)從網路社群寫作態度問卷瞭解學生對網路寫作的喜愛態度。(4)透過問卷的答案，再對學生個別進行問卷答案的訪談，瞭解網路社群的使用情形以及在寫作中所扮演的角色。

## 4.結果與討論

本研究以國小 25 位五年級生為研究對象，歷經 21 週 28 節課的教學，歸納研究發現如下。

### 4.1. 寫作表現分析

將學生四次寫作的前後次總分、內容、組織結構、字詞文句分數進行相依 t 考驗，結果如下：(1)學生在四次寫作的總分前後分數相依 t 考驗達顯著，除了一位學生在四次前後寫作差距分數皆為零分之外，大部分學生在後次的作文分數上多能提高，顯示透過網路社群評論後再次修訂，能夠提升學生的寫作成績。(2)學生在四次寫作的內容、組織結構、字詞文句前後分數相依 t 考驗達顯著。

### 4.2. 網路社群對寫作情意態度影響之分析

運用網路社群結合寫作過程教學法的寫作課程，學生寫作成績提高了，對寫作喜愛程度也有明顯的提升。與紙筆寫作相比，25 位學生中，有 24 位下學期仍希望透過網路社群來寫作；17 位願意選擇網路社群加上再次寫作，顯見透過網路寫作的方式，學生修訂的意願提高，以符合寫作模式中的遞迴、社會互動模式。以下是網路社群對寫作態度影響的主要狀況。

- (1)喜愛網路寫作的學生，認為網路社群結合寫作過程教學法的寫作模式，與紙筆寫作相比，在觀摩、評論、修訂與發表，網路社群能提供較方便的協助。
- (2)大多數學生認為網路社群結合寫作過程教學法的寫作模式，能讓自己的寫作程度提高。
- (3)寫作程度較高的學生，認為自己喜歡網路寫作的原因多是因為網路社群，而寫作程度較低的學生，則只是因為打字不用書寫。

### 4.3. 網路社群的使用情形及所扮演的角色

#### 4.3.1. 使用情形

以下就學生在非作文課時間使用網路社群的情形、喜愛哪一區的文章、吸引學生上網路

社群的原因，逐一作敘述：

- (1) 超過一半的學生在非作文課時間，會主動觀看同儕文章，也會主動看別人對自己的回應。
- (2) 網路社群中的好文共賞區最受同學的歡迎，認為可當再次寫作的參考，且比起基測作文區

的範文，同年紀的學生用詞較接近，較能引起共鳴。而對寫作較不感興趣的學生，比較喜

歡心情感想區或是資料區，喜歡看同學的日常生活記實或是名人傳記等相關語文資料。

- (3) 吸引學生上網路社群的原因有文章豐富可參考、促進和他人交流、獎勵制度等因素。
- (4) 比較課堂與網路社群的發表次數，課堂上較少發言的學生在網路社群上發言次數較多。

#### 4.3.2. 所扮演的角色

進一步分析網路社群所扮演的角色，網路社群的開放型態，讓作者在寫文章時，能以較有讀者意識的狀態下，發表自己的作品，且輕易的與讀者互動，達到寫作遞迴與社會互動模式中的主張，以下就網路社群的評論、觀摩、修訂、發表四項功能，探討其所扮演的角色。

- (1) 評論的優缺點：優點為網路社群上同儕的回應來自全班，可以彌補互評單上只有兩位同儕的建議；思想時間拉長，避免當眾發言，可以比較完整、勇敢的說出自己的意見。缺點為網路社群上的評論通常較互評單上的評論來的簡略，且容易抄襲；需要拉上拉下很麻煩，沒有辦法在一個平面上完整的看到。
- (2) 觀摩的優缺點：優點為去除字跡醜陋、排版不整齊的缺點；可同時不同地或同時同地觀看多人文章，便於學習同學優點；清楚觀摩且學習同學修改前後的歷程；配合學生興趣，提供多樣化的補充教材。缺點為無法任意在文章加上註解，容易草草看過。
- (3) 修訂的優點為容易增刪文字及調整段落，以及修改時可以參考同學的文章。
- (4) 發表的優點為提供個性較內向寡言者一個發表的天地、抒發心情的管道；方便與多位讀者互動，從讀者的回應瞭解自己作品的優缺點；增加與同學的互動、交流。可結合閱讀教學，舉辦線上小活動。作文字數變多。

### 5. 建議

擬就研究中不足之處提出建議，作為日後寫作結合資訊融入教學的參考。(1)寫作方面：結合腦力激盪法，鼓勵學生多方蒐集寫作材料並發表；練習短句加長，從句型到作文。(2)教學設計方面：建議學生自評分數並寄給老師此教學步驟，改為自評分數回應於文章下方。(3)科技應用與發展方面：增加鼓勵功能，以利教學者使用；增加附註功能，如 ppt 筆跡標註、word 附註功能；回應直接寄到論壇的信箱。(4)未來研究方面：結合網路搜尋功能，訓練網路檢索能力，探討網路搜尋寫作材料與學生寫作表現的關係；結合放聲思考法，探討口語表達與給予同儕評論的關係。

### 參考文獻

- 邱瓊玉 (2009, 6 月 17 日)。國小基測 作文表現下滑。聯合新聞網。2009 年 7 月 6 日，取自 <http://udn.com/NEWS/DOMESTIC/DOM2/4967071.shtml>
- 黃永和、莊淑琴 (2002)。結合多元智慧的網路輔助跨課程寫作教學方案及其成效之研究。國立臺北師範學院學報，第十五期，頁51-86。
- 蔡銘津 (1990)。寫作過程教學法對國小學童寫作成效之研究。高雄師範大學教育學系研究所碩士論文。未出版，高雄市。
- Dupuis, M. M., Lee, J. W., Badiali, B.J. & Askov, E. N. (1989). *Teaching reading and writing in the content areas*. Glenview, Illinois: Scott, Foresman and Company.

# 國中小教師在職專業成長線上課程內容分析~以台灣桃園縣 K12 數位學校為例

## Content Analysis of Junior High School and Elementary School Teachers' Online Courses: The Case of K12 Digital School in Taoyuan, Taiwan

張志銘

交通大學教育研究所 桃園縣祥安國小教師

郵件信箱:ming@mail.saes.tyc.edu.tw

周倩

交通大學教育研究所

郵件信箱:cchou@mail.nctu.edu.tw

**【摘要】** 本研究旨在透過內容分析的方法，探討台灣桃園縣 K12 數位學校 2003 年至 2009 年底為止，定期開設的 15 期共計 146 門國中小在職教師網路進修研習課程的開課內容，再佐以研究者本身親自參與開課的經歷省思，以歸納出此學習平台在課程推展、參與者與開課內容等方面的實際現況，其研究結果可做為台灣繼續推動應用資訊科技發展教師專業成長的回顧檢討與未來發展方向之外，亦可供國內外推展教師線上研習課程的相關單位之比較參考。

**【關鍵詞】** K12 數位學校；教師線上研習課程；教師專業知能發展

**Abstract:** This study combined the content analysis method and the participatory observations to investigate 146 online courses of K12 Digital School for elementary and junior high schools' in-service teacher in Taoyuan County, Taiwan from 2003 to 2009. The discussions covered three perspectives: the course development and promotion, participants, and learning content. This study provides empirical evidences available to Taiwan policy and promotion of ICT integration in teacher professional development.

**Keywords:** K12 digital school, teachers' online courses, teacher professional development

### 1. 研究背景及動機

教師的專業能力攸關教育的品質，須不斷提升其教學專業知識，方能應付時代的變遷以及各種挑戰，因此近年來研究教師專業成長的議題也越來越受重視。隨著科技急速的發展，國內外已經開始運用網路科技協助教師專業發展，以提供便利的進修管道與機會（Jung, 2005；Lock, 2006；Yang & Liu, 2004）。由於線上課程跨越時空的限制，可提供在職教師適性化學習的機會與環境，因此台灣各教育相關單位也陸續開始運用網路科技來開設教師進修課程，其中台灣各縣市應用 K12 數位學校來辦理國中小在職教師的研習課程越來越多見。K12 數位學校利用網路學習的優勢，可提供一個優良的教師線上研習課程環境。各縣市政府教育處陸續開放中小學教師在此系統中進行網路進修研習活動，其開課進度及課程內容皆不同。其中 K12 數位學校在台灣桃園縣已開辦十五期，共計將近數百門教師專業知能成長的

研習課程，其影響性與普及性日漸重要。

因此，本研究以內容分析的方法，探討台灣桃園縣 K12 數位學校的開課狀況，以了解目前該縣國中小教師透過此平台進行專業進修的參與情形，其研究結果可供後續要推展及研究線上教師專業成長課程者的參考，並可做為台灣在推展此議題上的回顧與檢討。

## 2. 研究方法與工具

本研究對象為台灣桃園縣 K12 數位學校 (<http://tyc.k12.edu.tw>) 從 2003 年開始至 2009 年底為止，已開設 15 期的線上研習課程，提供在職國中小教師進行學習與專業進修。本研究對象即為台灣桃園縣 K12 數位學校此 15 期共計 146 門網路進修研習課程。本研究以內容分析法來了解台灣桃園縣 K12 數位學校的運作情形。調查的內容包括 146 門網路進修研習課程的課程計畫和開課網站內容。調查的方法是研究者以參觀者的身分進入系統觀看課程內容並予以分析，以說明台灣桃園縣 K12 數位學校的課程內容。

## 3. 研究結果與討論

本調查結果依課程推展、參與者與內容與三部分敘述，研究結果與討論如下。

### 3.1. 課程推展

台灣桃園縣 K12 數位學校的教師研習進修課程平均每學期皆會開設一期，每一期開設的課程數目不一，從 5 門到 15 門皆有。課程進行方式皆大同小異，本研究從開課申請、前、中、後四個階段來說明其進行模式。

第一階段是開課申請：每一期課程開課前由桃園縣政府教育處以公文的方式公開徵求開課計畫，並依各開課團隊提出的課程計畫審核，通過者則提供經費補助，並可在系統中開課。

第二階段為開課前準備：包括開課團隊培訓研習，其內容主要是認識 K12 數位學校的系統功能與操作方法，以及線上開課的經驗與注意事項解說，但這樣的培訓研習並非每一期開課前都會辦理，尤其在近幾年就很少舉辦。

第三階段是開課中運作：在本階段各課程自行展開研習活動，大抵以一週為單位，進行一個單元的內容。各課程的教材形式很多元，包括簡報檔、教學示範動畫、影片、文章、書單、網站等，但以前三者為主。配合各週的單元主題，學員必須進行相關作業活動，例如完成實作作品、撰寫學習心得和教案等，至議題討論區針對開課教師設計的議題進行非同步的文章發表。課程最後一週的主要活動包括心得分享、成果展示、作業觀摩、測驗和問卷調查。

第四階段是開課後評鑑：開課團隊在本階段必須核發參加學員的研習時數，將經費核銷，並將研習成果製作成冊送交教育局，部分課程會彙整學員意見及問卷結果，作為下次開課的參考，但教育局在此階段並未主動進行各課程的評鑑事宜。

### 3.2. 參與者

本研究共調查台灣桃園縣 K12 數位學校共 146 門的教師網路進修研習課程，以各門課程計畫公告的計畫招生人數約 100 名來估算，故此 146 門線上課程總參與人次將近 14,000 之多。在學員的部分，參與者的身分是現職國中小教師，其都必須具有基本的資訊素養。由於台灣桃園 K12 數位學校的教師訓練課程時數是被政府教育單位認可，故獲得研習時數是參與者的主要動機之一。在開課教師部分，早期以該縣具有教育專業素養的國民教育輔導員為主，後期則出現一般身分的教師參與開課，師資來源變得多元。每個課程的開課教師數量不一，

但都以團隊的方式組成，開課團隊教師具有基本的資訊操作能力及學科專業知能，但台灣桃園 K12 數位學校的開課教師比較缺乏數位課程教學設計的專業背景，導致課程設計的品質差異很大。在課程的管理者部分，是由資訊中心學校以及教育局縣網中心承辦人員為主，資訊中心學校負責辦理開課計畫徵選、開課團隊培訓以及技術支援等工作，縣網中心承辦人員則負責系統管理、經費補助、核銷與成果收集彙編事宜。

### 3.3 課程內容

本節介紹台灣桃園縣K12數位學校網路進修課程實施狀況，在這些進修課程中，學習者的主要學習活動是以觀看教材和心得分享為主，技能性的課程亦強調實作的過程，學員彼此之間以及學員與教師之間主要採用非同步線上互動的議題討論方式為主，約佔全部課程的62%，以同步線上討論方式進行互動的課程僅佔全部課程的28%，且越後期的課程愈少以此方式進行互動，部分課程的議題討論未能確實促進學習者間的回應與互動，淪為問答式的發表答案與意見。在授課型式方面，約49%為完全線上授課，面授和線上授課搭配的混成式課程，約佔所有課程的41%，且越後期的課程越常出現完全線上授課的方式。

在桃園縣K12網路進修課程的教學實施及內容方面，此146門研習課程開課的週數都集中在四至八週之間，課程目標以培養資訊科技應用能力和促進教學專業知能為主，課程內容皆與九年一貫各領域和重大議題有關，其中以資訊研習課程（42%）為主。在作業的規劃方面，每一門課的開課教師皆會指定學習者在觀看線上教材之後，必須進行課程討論、心得分享與實作……等研習績效產出，以作為有參與該課程的評核紀錄，這是跟傳統面授式教師研習很大的不同之處。作業的型式非常多元，主要包括學習心得類（包括研習心得、試教心得、觀看教材心得和研習心得等）佔56%；教學應用類（包括教學檔案製作、教案設計、試教、教學紀錄、學生作品等）佔14%；有56%的課程要學員完成實作的作業或作品，其中以技能類的課程（例如資訊軟體工具）為主。

在課程結束後的管理部分，90%的課程允許非正式身分的學員也可以進入課程觀看教學內容，再繼續進行學習與觀摩的活動，但有10%的課程在結束之後便設定為不開放的狀態，無法讓其他人能進入參觀與使用，失去網路課程的開放與共享的特性。課程結束後的評鑑工作，以學員建議及問卷為主，但有73%課程結束後未進行課程評鑑，主管單位亦未針對各課程的開課成效進行評鑑，無法表揚及推薦優良的課程，讓開課的品質越來越好。

## 4. 結論與建議

台灣桃園縣 K12 數位學校網路進修課程從 2003 年開始至 2009 年底為止，除了專案式及臨時性的線上研習課程之外，已定期開設了 15 期 146 門課程給縣內的國中小教師進行專業知能的提升，並促進資訊科技的操作與應用能力。本研究透過其實施現況的分析，以及研究者經營的心得省思，提出以下結論與建議：

首先，在課程推展方面，台灣桃園縣 K12 數位學校的開課模式是以由下而上（follow-up）的方式進行，透過教育現場的老師主動擔任課程的主持與申請工作，並依個人專場與教學需求提出課程計畫供參與的學員自由報名參加，這樣的方式與 Yang 和 Liu (2004)所提及的其他台灣縣市 K12 數位學校推展方式是相同的，同樣也符合當初 K12 數位學校設立的宗旨。本研究建議在平時應進行開課技能的培訓課程或成立開課諮詢與輔導的專家，協助促進開課團隊的能力，並讓開課的經驗得以傳承。在開課後評鑑階段，建議該縣教育主管單位可以表揚優秀課程與開課團隊，甚至可以給予獎金鼓勵，將可促使開課團隊日益求精與進步。此外，



Jung(2005)的研究提及的 LearnLink 線上教師訓練計畫 (<http://www.aed.org/learnlink>)，最後其成員演變為跨國參與，這可做為台灣 K12 數位學校未來在推展方面的參考，以符合 Web2.0 開放、分享與交流的精神。

此外，在課程參與人員的特性方面，台灣桃園縣 K12 數位學校網路進修課程的學員數量據估算將近有 14,000 人次，但其中重複參與者佔有很大的比例，各學校其實還有一大部分未參加過 K12 研習的老師，其不參加的原因則有待深入調查，如何吸引與鼓勵他們參與線上研習課程，是需要努力的地方。K12 開課教師的特性是身分多元，包含具有專業知能的國民教育輔導團團員、一般老師及專家，其普遍缺乏線上課程教學設計的專業背景，且近年來投入開課的人員重複性越來越高，導致開課的品質差異很大。因此如何輔導各界具有專業知能的人投入，是行政主管單位需努力與加強的。

本研究發現，台灣桃園 K12 數位學校網路進修在課程內容的安排上有幾點需要改進，首先是在互動性方面的缺乏，例如目前課程的學習活動大抵偏向學員單獨觀看線上教材，較少出現師生線上同步教學；學員彼此間的互動討論以非同步討論為主，較缺少同步式線上討論的活動等，以上這些與國內外線上教師訓練課程的研究結果類似 (Jung, 2001; Yang & Liu, 2004)，由此可見，未來 K12 數位學校的課程應加強於內容的設計，以促進成員間的互動、對話為主，以免淪落至個人的單獨學習活動，至於是否需要用到先進的資訊科技則是次要考量 (Lock, 2006)。第二個缺失是部分課程結束後以同樣的內容再度開設，甚至課程結束後未將課程開放供大家觀看，造成資源浪費的現象，這都有違網路的分享性、開放性與知識管理的原則，如同 Jung (2001) 所提，一旦這些課程庫 (bank) 陸續建立起來之後，我們應進一步深思如何在課程結束之後，再將它們妥善重複使用。此外，K12 數位學校學員參與課程之後的學習成效並未見評鑑與深究探討，這也是許多線上課程較忽略之處 (Jung, 2005)。

本研究旨在透過內容分析與現況調查的方法，探討台灣桃園縣 K12 數位學校的開課狀況，及國中小教師透過此平台進行專業進修的情形，可做為台灣繼續推動應用資訊科技發展教師專業成長的回顧檢討與未來發展方向，亦可供國內外推展教師線上研習課程的相關單位之比較參考。最後建議後續研究可進一步調查開課人員、參與學員對此議題的看法，也可發展課程評鑑準則與檢核表，以深入了解學員的學習成效，同時也可與台灣其他縣市的 K12 數位學校的研習課程開課成效，或者國內外其他教師線上專業課程進行比較，以利資訊科技融入於教師訓練的推展工作。

## 參考文獻

- Jung, I. (2001). Issues and challenges of providing online inservice teacher training: Korea's experience. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2 (1), 1-18.
- Lock, J. V. (2006). A new image: online communities to facilitate teacher professional development. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(4), 663-678.
- Yang, S. C., & Liu, S. F. (2004). Case study of online workshop for the professional development of teachers. *Computers in Human Behavior*, 20, 733-761.



# 互動式電子白板運用於數學領域圓與角單元教學策略與學生感知之研究

## The Teaching Strategies of IWB Integrating into Circle and Angle Unit and Survey of Learners' Awareness

李曉萍

台北市立教育大學數學資訊教育學系

郵件信箱：AA1200@mail.kl.edu.tw

賴阿福、楊政穎

台北市立教育大學資訊科學系

郵件信箱：{lai,cyang}@tmue.edu.tw

**【摘要】** 本研究以行動研究方法，運用不同的教學媒材，由研究者與協同研究者在原任四個教班級內（共計 102 位學生分為兩組）分別進行五節課的教學活動，以探討互動式電子白板(IWB)融入在數學領域圓與角單元課程的教學活動中，針對教學與學習問題提出具體可行的教學策略；並以感知問卷進行量的分析，輔以錄影觀察與訪談內容作為質性資料，作為三角檢核的依據，以探討學生對於使用電子白板上課的看法。

**【關鍵詞】** 互動式電子白板；數學；圓；角；教學策略

**Abstract:** The purpose of this study is to investigate the teaching strategies of integrating interactive whiteboard (IWB) into math instruction and survey the learners' awareness. The subjects are 102 third graders, and they are divided into experiment group and control group. The experiment group accept interactive whiteboard math instruction, where the control group accept traditional math teaching without employing any ICT device. The experiment course is about circle and angle concept, and the experiment lasted for 5 hours.

**Keywords:** Interactive Whiteboard, mathematics, circle, angle, teaching strategies

### 1. 研究動機與研究目的

數學是科技的基礎，而資訊則是科學的應用，但學生在學習數學時容易顯得沒有興趣，甚至會出現排斥或害怕的心態(戴寶蓮，1991)，可是在學習資訊課程時卻是充滿了興趣，因此如果可以運用科技來進行數學學習，應該會讓學生覺得更加有趣(莊一凡、陳光勳，2004)。

過去資訊融入數學教學以Flash、自製簡報、動態幾何GSP、按按按與數學簡報系統(MathPS)等方式為主流，依據相關的研究可以發現，這樣的方式的確能提升學生的學習成效與改善學習態度，但卻也容易受到設備、資訊能力與時間種種的限制。因此，教育部自九十六年度開始，投入大量的經費提供各縣市學校購置互動式電子白板(林儀惠、張正杰、郭伯臣、楊智為，2008)，希望能改善現狀，以達成教學e化與學生間的互動性提升的目標。

因此本研究之研究目的如下：

- 一、 探討學生對於運用互動式電子白板進行數學課程學習的看法。
- 二、 探討互動式電子白板融入數學領域教學的教學策略。

## 2. 文獻探討

### 2.1. 互動式電子白板(IWB)：

互動式電子白板是一種可運用畫記、書寫、照相機(錄影)及特殊功能(如放大/縮小、聚光燈)等功能進行教學活動的教學工具。依據林儀惠、張正杰、郭伯臣、楊智為(2008)的研究指出，運用素材庫設計與課本相呼應的例題、圖示提供學生使用，應用拖拉功能、註記反轉功能及複製功能達到實體教具之翻轉、移動等操作功能，加上具有文字聲光即時回饋功能，能更有效的促進教師、學生與教材這三者間互動學習的機會。

### 2.2. 「圓與角」概念分析：

研究者依據試卷預試結果發現，約 30%~40%的學生對於圓的構成要素容易產生混淆，約 40%的學生只以看到的數字作為圓規張開的大小，而未注意題目所給予的直徑、半徑等訊息，造成圖形繪製的錯誤。

依據王嘉陵(2001)、及謝貞秀、張英傑(2003)的研究結果與研究者依據試卷預試結果中均可以發現，三年級學生容易因為直觀的看法，對於方向不同的角，產生大小不同的錯誤認知，角線段越長或所含面積越大則角度越大的迷思概念。同時對於角的分辨，對於含有曲線的圖形辨識正確率銳減，約僅有 50%的學生能夠正確的找出所有的角；對於角的大小比較，需要運用三角板時，部分學生還是會使用直觀的方式，造成錯誤判斷。

## 3. 研究工具

本研究運用行動研究的模式，以包含研究者在內的四位導師擔任各班級教學者，在各班教室內進行為期 5 節的教學活動，以設有虛擬式電子白板設備的兩間教室中的 51 位學生與兩位導師為實驗組的研究對象與教學者，在課程中運用電子書及電子白板教材編輯軟體作為教學媒材進行教學活動，另兩間一般教室中的 51 位學生與導師為控制組的研究對象與教學者，運用黑板與教具等傳統媒材進行教學，在研究過程中以錄影觀察的方式進行記錄，並於教學完成後，進行電子白板使用態度問卷與師生的半結構式訪談，運用質性觀察為主，量化分析為輔的方式，以獲知學生對電子白板的看法與教學上的可行策略。

## 4. 研究結果與討論

### 4.1. 學生對於運用互動式電子白板進行數學課程學習的看法

問卷的設計可以區分為兩大部份，第一部分學生對於電子白板應用在數學課程上的看法與對自己的影響，第二部分則針對學生對電子白板本身的使用方式喜好進行調查。

#### 4.1.1. 學生對電子白板運用在數學領域教學的看法：

##### 4.1.1.1. 學習成效：

表 1 「學生對於電子白板應用在數學課程上的看法與對學習成效的影響」統計表

問 卷 內 容	5(%)	4(%)	3(%)	2(%)	1(%)	平均數	標準差
3.我覺得不用電子白板上數學課，我也可以學習得很好。	29.41	19.61	29.41	3.92	17.65	3.39	1.415

問 卷 內 容	5(%)	4(%)	3(%)	2(%)	1(%)	平均數	標準差
4.我覺得用電子白板上數學課，讓我不 知道學習的重點在哪裡。	5.88	7.84	21.57	7.84	56.86	1.98	1.288
7.我覺得運用電子白板上數學課，我會 更加專心。	52.94	27.45	13.73	0.00	5.88	4.22	1.083
8.我覺得運用電子白板上數學課，可以 讓我的學得更好。	58.82	21.57	7.84	7.84	3.92	4.24	1.142
9.我覺得運用電子白板上數學課，可以 讓我更了解老師所說的觀念	52.94	33.33	7.84	3.92	1.96	4.31	0.927

\*5 表示非常同意，1 表示非常不同意；有效樣本數 102 份。

問卷中第 3、4 題為反向題型，除了第 3 題中學生意見兩極化外，其他題目持正向看法的學生達 80% 以上，進一步分析可以發現第 3 題中選擇同意的大部分為高成就的學生，選擇不同意的大部分為低成就的學生，由此可知，互動式電子白板對低成就的學生而言更是一種可以提升學習成效的教學媒材。

#### 4.1.1.2. 學習態度或學習興趣

表 2 「學生對於電子白板應用在數學課程上的看法與對學習態度(興趣)的影響」統計表

問 卷 內 容	5(%)	4(%)	3(%)	2(%)	1(%)	平均數	標準差
1.我覺得運用電子白板上數學課，使數 學課變得更有興趣了。	80.39	11.76	3.92	3.92	0.00	4.69	0.735
2.我覺得用電子白板上數學課，更可以 激起我的學習興趣。	60.78	27.45	1.96	5.88	3.92	4.35	1.055
5.我覺得用電子白板上數學課，我會更 願意上台進行操作，發表我的想法。	68.63	7.84	15.69	5.88	1.96	4.35	1.074
6.我覺得用電子白板進行數學教學，如 果可以有更多操作機會，我會更加有興 趣。	72.55	13.73	9.80	1.96	1.96	4.53	0.902
10.我希望以後老師能夠常常使用這樣 的方式進行教學。	74.51	13.73	3.92	3.92	3.92	4.51	1.027

\*5 表示非常同意，1 表示非常不同意；有效樣本數 102 份。

由以上的數據分析，顯示大部分的學生都認同教師運用互動式電子白板進行數學領域的教學方式，確實可以提升學生自己的學習興趣或改善數學學習的態度。

#### 4.1.2. 學生對電子白板本身的使用方式喜好

問題 1.我喜不喜歡老師運用電子白板上數學課？(複選)

表 3 「我喜不喜歡老師運用電子白板上數學課」統計表

狀態	原因	比例(%)	狀態	原因	比例(%)
喜歡 98.04% (50 位)	覺得新奇、有趣	80.39	不喜歡 1.96% (1 位)	不習慣這種上課方式	1.96
	可以提高學習的興趣	64.71		不會讓我更想學習	0.00
	可以進行操作	72.55		覺得很無聊	1.96
	可以讓我更了解老師說的意思	54.90		覺得上課變成一種負擔	0.00
	得到良好的學習效果	66.67		不會操作	0.00
	其他	0.00		其他	0.00

針對問題 1 約有 98.04% 的學生表示喜歡，不喜歡的學生僅佔 1.96%，所以這樣的上課方式，對大部分學生而言，是可以吸引學生的目光，並經由實際的操作，獲得知識與經驗。

問題 2. 我覺得運用電子白板我最喜歡的地方？(複選)

表 4 「我覺得運用電子白板我最喜歡的地方」統計表

項目	老師講解的過程	動畫內容呈現	上台操作	其他
比例	54.90%	72.55%	84.31%	1.96%

由上面的結果可以發現，不管是單向式互動或是雙向式的互動，都能得到大多數學生的支持與喜愛。

#### 4.2. 互動式電子白板融入數學領域教學的教學策略

互動式電子白板融入數學領域教學的策略，經過研究者與協同研究的老師，經過研究討論→IWB 實際教學→研究修正，提出新行動策略→第二次實際教學的行動研究過程，加上教師訪談與學生訪談的結果，就本研究所發現的問題提出解決的策略，策略為教師教學與學生學習兩個部份進行說明，如表 5 與表 6：

表 5 教師使用互動式電子白板所發現教學問題與解決策略

時間	問題	策略
教學前	素材庫中的物件多為平面圖案缺乏具體感，與生活關聯薄弱	運用拍攝或匯入功能，將需要的物件加入編輯軟體中
教學前、後	部分學生缺乏概念統整能力	運用錄影功能錄製該節的重點整理內容，加上配音，於課程結束後或下一節課開始前播放
教學中	使用物件設計不佳 Ex：圓規畫圓方式與實際操作狀態不同 Ex：電子書可以畫角卻不能旋轉，而編輯軟體無法直接畫角	運用不同的軟體，找出更適切可以使用的方式 Ex：使用另一家書商的電子書物件  Ex：運用白板編輯軟體，畫線後組成群組
教學中	教學中物件的比較，需耗費許多時間與資源	使用電子書中的物件可簡單進行比較
教學中	一種軟體無法提供所有需求	事先將需要的物件加入個人工具列，並在前面板開啟與關閉，快速進行轉換
教學中	光度太亮或顏色不清楚	可採用黑色或深綠色背景，不要使用螢光色或相近色
教學後	習作共同性問題討論，海報教具缺乏重複使用性，且圖示太小	開啟習作電子書，運用互動電子白板畫記功能協助引導學生進行學習與概念澄清

表 6 學生使用互動式電子白板學習所發現問題與解決策略

時間	問題	策略
教學中	如何增加互動	利用選號器選號，可以增加專心度 老師示範後，請學生上台運用畫線，圖形繪製、或移動物件等方式表達自己的想法 教學中運用視訊功能進行即時傳輸
教學中 教學後	學生操作能力較為缺乏，容易恐懼	由其他學生協助完成動作 利用下課時間開放操作，增加熟練度
教學後	部分學生缺乏概念統整能力	運用錄影功能錄製該節的重點整理內容，提供學生上網或運用下課進行複習與討論

### 5. 結論與建議

從問卷分析及訪談結果都顯示出互動式電子白板對於學生進行數學領域的學習是有正向的幫助的，從學生對於使用電子白板進行教學看法問卷的分析結果，可以發現九成八以上的學生都抱持著肯定的態度，對於互動式電子白板應用於教學所能帶來的效果及呈現方式，則是出現多元化的選擇，但是從問卷中可以發現學生對於能夠自行操作均有一定的期待，而從錄影觀察與進行訪談結果，可以發現教師在課堂上開始使用互動式電子白板時，會有許多時間耗費在進行功能或操作動作的熟練上，但隨著使用經驗的增加，使用在教學上的時間就會增加，因此就教學上的長久效益而言，會是一種更具效能的教學方式，如果可以再配合 IRS 按按按的硬體設備或是配有手寫板與廣播系統的群組教室，就可以同時了解或呈現多位學生

的回答結果，提高學生參與操作的人數，並進行討論與分享，以達到提升學習成效的目標。

## 參考文獻

王嘉陵(2001)。概念教學法及其在數學科教學上的應用.國教輔導,41 卷 1 期,20-23 頁。

林儀惠、張正杰、郭伯臣、楊智為(2008)。互動式電子白板在國小數學教學之探討-以五年級面積單元為例。發表於台北市立教育大學主辦：互動科技在教學之應用與趨勢國際研討會。

莊一凡、陳光勳(2004)。國小教師實行資訊融入數學科教學現況調查分析之研究.國立臺北師範學院學報,17(1), 1-24。

戴寶蓮(1991)。讓數學教育的根更紮實--談國小低年級數學科教學.教與學,23,頁 20-24。

謝貞秀、張英傑.(2003)。國小三四年級平面圖形概念之探究.國立臺北師範學院學報,6(2),7～134, 國立臺北師範學院。

## 臺北市中小學教師資訊研習之研究

### The Study of Information Technology Programs for Elementary and Secondary Teachers in Taipei City

李柏園

臺北市教師研習中心

郵件信箱：liborwei@tpedu.tcg.gov.tw

**【摘要】** 本研究旨在探究 2009 年臺北市中小學教師資訊研習活動辦理之狀況，並探究不同研習屬性變項下，教師資訊研習辦理場次之分布情況。本研究針對 2009 年臺北市政府教育局及其所屬中小學校與臺北市教師研習中心所辦理之 977 場資訊研習進行分析研究。研究後所得結論為 1.機關學校共同推展資訊研習、2.課程內容著重資訊教學應用、3.研習時段多以週間白天為主、4.課程時數長短關乎辦理場次、5.校內研習校際研習角色互補、6.經費來源影響研習辦理方針。最後研提若干可行建議事項，作為教育主管機關未來擬定資訊研習政策之參據。

**【關鍵字】** 中小學教師；資訊研習

**Abstract:** This research aimed at the processing of information technology programs (IT programs) in 2009 for elementary and secondary teachers, The study is to investigate the distribution of IT programs with different property variables and to analyze 977 IT programs offered by Taipei City Government Bureau of Education, primary and secondary schools and Taipei Teachers In-Service Education Center (TIEC) in 2009. The study concluded that : 1. Offices and schools perform a vigorous promotion of IT programs. 2. Curricula focus the application of information technology teaching. 3. Study period is mostly daytime on weekdays. 4. The length of course hours affects the number of IT programs. 5. Campus learning and intercollegiate studies are complementary. 6. Budget resource affects IT programs handling guidelines. This study will put forward some feasible suggestions for follow-up information technology policy made by education authorities.

**Keywords:** elementary and secondary teachers, information technology programs

## 1. 研究目的

當前世界主要先進國家師資培育，莫不以提高師資素質為首要目標，而教師研習進修是為提昇教師素質的重要途徑之一，亦為推動教育發展的重要環節（王文科，1987）。蔡培村（1999）提到教師唯有在教學生涯中不斷學習與成長，才能與時俱進，不被知識經濟與全球競爭時代所淘汰。故此，教師研習活動正是為了提供在職教師於教學生涯中，能有不斷進修學習、追求自我成長、促進本職專業發展，並協助解決教育實務問題的重要管道之一。

多年來，臺北市政府教育局、臺北市教師研習中心以及北市中小學校均投入大量人力與經費辦理教師在職資訊研習活動，以提昇中小學教師之資訊科技融入教學能力（李柏園，2008）。以 2009 年臺北市教師研習活動為例，該年度共辦理近千場次資訊研習活動，顯示資訊研習活動持續受到教育局關注，亦為中小學教師廣泛需求，為此有必要深入了解臺北市辦理資訊研習之狀況。茲此，本研究之目的為：

- 1.了解臺北市中小學教師資訊研習活動辦理之現況。
- 2.探究不同研習屬性變項下，有否影響資訊研習場次之次數分配。
- 3.蒐集研究結果供臺北市資訊教育主管機關決策參考。

## 2. 文獻探討

### 2.1. 教師研習活動

教師研習活動的意義常與教師在職進修混為一談，國內學者對教師研習活動的看法也有些不同（魏秀燕，2006）。王家通（1994）指出教師為不斷自我充實，利用機會繼續學習教育與教學的知能，透過此一有計畫、有系統、有組織、有目標、有特定時空界限的教學研習活動，其目的即在增進在職教師的教育專業知能及素養。吳清基（1995）主張透過在職教師的研修教育，促使教師對自己的專業工作具有信心與理想，也更有助於建立本身的教育專業。

綜合上述論點，教師研習活動是為教師進入職場生涯後，為提升自我專業知能、態度、與技巧，或為滿足個人的興趣與需求，利用機會以滿足自我需求的一個有計畫、有系統、有目標導向的學習活動。

### 2.2. 資訊研習

為因應資訊化社會的到來，臺北市政府教育局於 1998 年訂定「臺北市資訊教育白皮書」，以建立優良的資訊教學環境、推動資訊科技融入教學、建立教學資源庫及培養學生現代化的資訊能力為目標，藉由「教學、行政資訊化，資訊生活化」，提升臺北市各級學校師生的教育與生活品質（臺北市政府教育局，1998）。在提昇教師運用資訊科技於教學的知能方面，第二期資訊教育白皮書強調教師均需具有電腦基本概念與操作能力，能運用資訊軟、硬體及網路環境，蒐集並歸納、分析各類資訊新知，並能建立且接受電腦多媒體輔助教學、遠距教學及虛擬教室等突破地域與時空學習限制之資訊新觀念，從而將資訊新觀念轉化為教材教法，在教學活動中激發並指導學生討論與學習。（臺北市政府教育局，2001）。

為符應上述政策目標，並落實教師接受資訊基本素養與知能訓練，近年來臺北市政府教育局、教師研習中心、及中小學校每年以近千班的能量積極辦理多項資訊研習，如視窗應用、網路教學、多媒體教材設計製作、光碟教學應用、電腦簡易維修等資訊研習課程，以提升教師資訊基本素養與融入教學知能。

## 3. 研究設計

本研究旨在探究 2009 年臺北市中小學教師資訊研習辦理之狀況。據此，本研究欲探討之變項為研習主辦單位、課程內容、上課時段、課程時數、研習規模、及經費來源等 5 類。

本研究之研究工具採用「臺北市教師在職研習電子護照系統」檢索資訊研習活動辦理之相關數據做為本研究資料。該研習電子護照系統是臺北市教育局於 2003 年為激勵中小學校教師從事教學進修與研究而建置，做為臺北市中小學校辦理教師研習活動的資訊整合平台。該研習電子護照系統是以臺北市中小學校教職員為會員使用者，以教育局及所屬各級學校為研習主辦單位，以網際網路為分享介面，所建立之資訊登錄、信息共享之管理平台（李柏園，2009）。

本研究範圍為從臺北市教師在職研習電子護照系統中檢索 2009 年中小學資訊研習之 977 筆活動資料，資料統計採用 SPSS for windows 12.0 版套裝軟體進行描述性統計，求各變項之數量、百分比、列聯表等，以了解該變項研習場次數量之分配情形。



## 4. 研究結果

### 4.1. 主辦單位分析

統計發現 2009 年臺北市資訊研習辦理場次以市立國小辦理 415 場(42.5%)最高，其次為市立高中 213 場(21.8%)及市立國中 196 場(20.1%)，再者為教育局 50 場與教師研習中心 39 場，接續為私立中小學及國立中小學校，最後為特教學校。

### 4.2. 課程內容分析

2009 年臺北市資訊研習之課程內容依研習電子護照系統登錄作業區分為資訊素養、資訊應用及資訊技能等三類。統計發現該資訊研習以資訊應用類辦理 655 場(67.0%)最高，其次為資訊技能類 190 場(19.4%)，最後為資訊素養類 132 場(13.5%)。

### 4.3. 上課時段分析

2009 年臺北市資訊研習之上課時段依研習電子護照系統登錄作業區分為學期中週一至週五白天、學期中週一至週五晚上、學期中週末、暑假、寒假等 5 類。統計發現該資訊研習以學期中週一至週五白天辦理 780 場(79.8%)最高，其次為暑假 92 場(9.4%)及學期中週末 50 場(5.1%)，再者為寒假 38 場(3.9%)，最後為學期中週一至週五晚上 17 場(1.7%)。

若將資訊研習之上課時段與主辦單位交叉分析發現，除教師研習中心及私立小學之外，其餘各級學校大多於學期中週一至週五白天時段辦理資訊研習。教師中心於學期中週末、暑假、寒假等 3 時段辦理資訊研習場次合計即佔該單位全年近 7 成(69.2%)；此外，私立小學在學期中週一至週五白天時段所辦理資訊研習卻只佔其全年度辦理場次的 12.5%，其餘 87.5% 場次皆利用其他非上課時段辦理之。

### 4.4. 課程時數分析

參照學校辦理研習原則，本研究將 2009 年資訊研習之課程時數區分為 3 小時以下、4-6 小時、7-12 小時、13-18 小時、19-24 小時、25 小時以上等 6 類。統計發現該資訊研習以 3 小時以下課程時數辦理 725 場(74.2%)最高，其次為 4-6 小時 150 場(15.4%)及 7-12 小時 57 場(5.8%)，接續為 13-18 小時 22 場及 19-24 小時 17 場，而 25 小時以上之研習僅有 6 場。

若將資訊研習之課程時數與主辦單位交叉分析發現，當絕大部份主辦單位傾向辦理 3 小時以下及 4-6 小時課程時數之研習活動時，教師中心則辦理 7-12 小時、13-18 小時、及 19-24 小時之研習場次合計佔該單位全年資訊研習場次的 84.6%。

若將資訊研習之課程時數與課程內容交叉分析發現，相較於資訊應用類與資訊技能類研習之課程時數多集中於 3 小時以下，資訊素養類研習之課程時數在 3 小時以下場次所佔比例 50.8% 相對較低，但在 4-6 小時課程時數之場次則相對較高。

若將資訊研習之課程時數與上課時段交叉分析發現，3 小時以下的研習場次在各研習上課時段皆為最多數。進一步發現，異於其他研習上課時段，在學期中週末所辦理之資訊研習場次，僅 3 成分布於 3 小時以下研習，另有逾 5 成(54%)分布在 7-12 小時、13-18 小時、及 19-24 小時研習之中。

### 4.5. 研習規模分析

2009 年資訊研習之研習規模依研習電子護照系統登錄作業區分為校內研習及校際研習等 2 類。統計發現該年度辦理校內研習者有 570 場(58.3%)，辦理校際研習者有 407 場(41.7%)。

若將資訊研習之研習規模與主辦單位交叉分析發現，教育局及教師中心絕大部分辦理校際研習（教育局 96.0%，教師中心 100.0%），相對於前者，私立中小學校則大部分辦理校內研習（私立小學 93.8%，私立中學 96.2%，私立高職 100.0%），至於市立高中及國中小辦理校內研習與校際研習場次分配則呈現六四波，公私立高職皆辦理校內研習。

若將資訊研習之研習規模與上課時段交叉分析發現，於學期中週一至週五晚上時段的研習場次分配中，辦理校內研習者(88.2%)相對較校際研習者(11.8%)為多；同樣的於寒假時段的場次分配中，辦理校內研習者(73.7%)相對較校際研習者(26.3%)為多；相反的，在學期中週末時段的研習場次則以辦理校際研習(94.0%)相對較多。

若將資訊研習規模與課程時數交叉分析發現，課程時數在 3 小時以下之研習大多為校內研習(71.7%)，而其他課程時數則皆傾向辦理校際研習，如 4-6 小時(81.3%)、7-12 小時(71.9%)、13-18 小時(77.3%)、19-24 小時(100.0%)、25 小時以上(83.3%)。

#### 4.6.經費來源分析

2009 年臺北市資訊研習之經費來源依研習電子護照系統登錄作業區分為教育部經費、臺北市政府教育局經費、本機關經費、其他經費、無經費等 5 類。統計發現該資訊研習以教育局補助經費 304 場(31.1%)最高，其次為本機關經費 252 場(25.8%)，再次為無經費 179 場(18.3%)，接續為教育部 142 場(14.5%)，最後為其他經費 100 場(10.2%)。

若將經費來源與課程內容交叉分析發現，相較於資訊應用類及資訊技能類研習，資訊素養類研習中由教育部經費補助辦理者佔該類研習場次 38.6%相對最多。另外教育局經費補助資訊應用類(32.1%)及資訊技能類(33.2%)研習場次的比例，相對高於本機關及教育部經費。

若將資訊研習之經費來源與研習規模交叉分析發現，在校際研習場次中，教育部與教育局經費著重辦理校際研習（教育部佔 21.9%，教育局佔 51.6%），合計 299 場次。至於本機關預算則側重辦理校內研習（本機關預算佔 33.7%），計 192 場次。另外，校內研習有 166 場次是不用經費的。

### 5. 結論與建議

研究後所得結論為 1.機關學校共同推展資訊研習、2.課程內容著重資訊教學應用、3.研習時段多以週間白天為主、4.課程時數長短關乎辦理場次、5.校內研習校際研習角色互補、6.經費來源影響研習辦理方針。

依據上述研究結論建議教育主管機關未來能廣續規劃系統性資訊研習，有效組織不同屬性主辦單位共同推動資訊研習、加強評估教師確切研習需求以研擬適切資訊研習內容、彈性運用不同研習時段特性以擴大教師研習參與度、審慎規劃研習內容及訂定課程長度、善用校內研習與校際研習以營造多元研習互動模式、寬列補助資訊研習經費以推動相關資訊教育政策。

又，本研究礙於人力、物力、時間等因素之限制，只探討臺北市資訊研習活動辦理之現況，尚未涉及研習學員參與程度。建議後續研究可探究研習學員變項與資訊研習活動變項之相關性。此外亦可探討臺北市其他領域研習活動辦理之狀況，或跨不同領域研習之辦理狀況是否有差異。

### 參考文獻

王文科(1987)。發展教師在職進修教育的優先策略。《台灣教育》，439，5-8。

王家通(1994)。突破教師進修的瓶頸。《教師天地》，68，23-27。

吳清基(1995)。《教師與進修》。臺北市:師大書苑。

李柏園(2008)。臺北市中小學教師參加資訊研習學習滿意度與繼續研習意願之相關研究。國立新竹教育大學人力資源發展研究所碩士論文，未出版，新竹市。

李柏園(2009)。臺北市教師在職研習網建置與實施。《教師教育創新論壇文集》。上海市，上海市浦東教育發展研究院。

臺北市政府教育局(1998)。臺北市資訊教育白皮書（民國 87 年~90 年），臺北市。

臺北市政府教育局(2001)。臺北市資訊教育白皮書第二期計畫（民國 91 年~93 年），臺北市。

蔡培村(1999)。終身學習教師的發展與培育。《教育資料集刊》，24，101-120。

魏秀燕(2006)。國民小學教師研習活動現況與需求之研究---以台中縣為例。國立臺中教育大學課程與教學研究所碩士論文，未出版，台中市。

# 以 PBL 模式的探索活動為導向的生態數位學習網站建置 - 以教育部自然生態學習網為例

## A PBL Model of E-learning Website for Natural Ecology -A Case of the Natural Ecology Website of MOE

許民陽

臺北市立教育大學環境教育與資源研究所

郵件信箱：myang@tmue.edu.tw

**【摘要】** 為推動終身學習數位化教學，教育部電子計算機中心自 2003 年 12 月規劃建置「六大學習網」網站，而其中「自然生態學習網(<http://nature.edu.tw>)」的建置，主要目標為藉由資訊科技融入自然生態教學（E-learning）。「自然生態學習網」網站發展出以 PBL 為導向的探索活動流程及引導步驟設計：訂定詳細探索的主題與學習目標、確立專家學者、技術團隊與各中小學教師的合作方式、訂定探索活動流程後著手進行探索計畫之設計。截至日前，已發展家鄉生態、社區生態、校園生態、溪流生態、濕地生態、有機校園六個主要生態領域的探索，共 88 個探索活動主題。教案及活動單 230 件，廣為中小學師生所引用。

**【關鍵字】** 專題式學習、數位學習、自然生態學習網

**Abstract:** The MOE (Ministry Of Education) of Taiwan in order to expanding the lifelong learning and E-learning, set up the six e-learning website since 2003. The main goals of natural ecology E-learning websites (<http://nature.edu.tw>) are using internet technology to promote primary and junior high school teachers to learn or use e-learning teaching material for ecological instruction. The natural ecology E-learning websites developing the Project Base Learning (PBL) model to design the procedure and steps of ecological surveys, determining topics and goals. Up to 2009, we have design six main survey of ecological domain curricula, 88 ecological survey activity, 230 teaching material and work sheet, providing to primary teachers and students for promoting the knowledge of ecological environment.

**Keywords:** Project Base Learning (PBL) model, E-learning, natural ecology E-learning websites

## 1.前言

### 1.1.數位化學習(E-learning)的趨勢

近幾年來，世界各先進國家對促進 E-learning 產業及對其應用發展不遺餘力，並且將數位學習環境的推動成效做為國家競爭力提昇的指標之一。

至 1997 年起，教育部便陸續推動各項資訊計畫，其目的無非是希望學生能運用資訊科技以增進學習與生活的能力，教師能善用資訊科技提昇教學品質。例如：教育部於 2003 年間結合國家發展計畫規劃建置「六大學習網」，其中「自然生態學習網」為「六大學習網」——自然生態、生命教育、科學教育、健康醫學、人文藝術、歷史文化之其一主題，以提供九年一貫課程教學設計之參考及推動終身學習。

### 1.2. E-learning 的優點

E-learning 在學習上之所以獨具優勢，乃因 E-learning 以網路硬體平臺為依託，以多媒體技術和龐大資料庫(含大量的數據、檔案資料、教學教材、圖片、新聞等)為後援，透過網路將相關知識、探索經驗等傳送到學習者面前。學習者可以隨時隨地利用網路進行學習、探索或提出問題，並將之轉化為個人基本能力與知識。

E-learning 不僅降低了聘請專家學者擔任講師的費用，而且節省了找尋相關資料的時間，這個學習平臺可同時使上百或上千人受惠。其及時的更新資料能有效保持知識的多元化、連貫性和前瞻性。資料和學習軟體的不斷更新，使學習者可以得到並了解最新最即時的資訊。

## 2.自然生態學習網的建置理念與作法

### 2.1.自然生態網設計理念

#### 2.1.1.關切國民之自然生態素養培育

根據九年一貫環境教育議題所列之環境教育目標有下列五大項(教育部，2001)，以下就依據各項目標分別說明。

- 1.環境覺知與敏感度：培養學生對各種環境破壞及污染的覺知，與對自然環境與人為環境的欣賞與敏感性。
- 2.環境概念內涵知識：藉由教導學生生態學的基本概念、環境問題及其對人類社會文化的影響。
- 3.環境倫理價值觀：培養學生正面積極面對環境的態度，使學生能欣賞和感激自然及其運作系統、接納不同文化，學會關懷弱勢族群。
- 4.環境行動技能：教導學生具辨認、研究環境問題、收集資料、建議及評估可能解決方法、環境行動分析與採取環境行動的能力。
- 5.環境行動經驗：將環境行動經驗融入於學習活動中，使教學內容生活化，培養學生處理生活周遭問題的能力。

#### 2.1.2.以資訊科技融入多元智慧發展

因應知識社會之競爭力需求提昇的變遷，教育必須成就新四知的目標：學會知 (learn to learn)、學會做事 (learn to do)、學會發展 (learn to develop)、學會共同生活 (learn to live together)。嶄新文化轉型的需求以及競爭力的指標在全球各地催促著各界提出因應的措施，

新的教學方式、教材、理念，遂造成教育界的時代挑戰。在這樣的教育改革的趨勢下，發展學生的語言智慧、邏輯-數學智慧、空間智慧、肢體-運作智慧、音樂智慧、人際智慧、內省智慧、自然觀察智慧等多元智慧（MI，Multiple Intelligences）（Gardner，1999），成為提昇國民競爭力的重要目標。

## 2.2. PBL 模式的探索學習

PBL（Project-Based Learning）專題式學習的學習策略為：學生們自己發現研究問題，設計調查流程、收集呈現資料、分析資料和推論出結論。這複雜的專題發展網絡為學生提供多樣的機會去使用課本內的知識（Scott, Cengiz, George & Zhonghong, 2002）。PBL 已經被證實是非常有效的，可呼應二十世紀早期的美國教育改革者 John Dewey 所支持的「做中學（learning by doing）」理念。國內近年來有關 PBL 模式及其對學習成效的論述很多，如白承軒（2004）、朱韻婷（2005）、何善明（2003）、吳青宜（2003）、李登隆（2004）、洪榮昭（2001）及劉彥宏（2007）等。自然生態學習網探索活動便是以 PBL 模式為設計理念。

下列為自然生態學習網進行 PBL 模式的步驟（許民陽、徐玲莉，2008）：

1. 選擇主題：共分為五大探索主題，分別為家鄉生態、社區生態、校園生態、溼地生態、溪流生態及有機校園。
2. 規劃研究方法：經由探索小組成員討論後決定題目，確立研究動機、研究目的及研究方法，然後分配工作，並將計劃時程表訂出來。探索活動進行時，其計畫流程可適時修正。
3. 紀錄探索歷程：探索小組成員每人每週須將自己的資料、發現、意見等上網紀錄。藉助討論區、電子郵件等線上功能排除時間和空間的限制進行討論。
4. 建立活動相關之學習物件：建立探索活動進行中所發展的教案、教材、學習單等，藉助網站達成資訊累積與分享。
5. 成果上傳：上傳之成果包含計畫內容、探索活動設計表、探索過程素材、探索主題網頁及學習者或教師的反思等。

自然生態學習網中的「探索活動」是以校園生態主題出發，漸漸發展到社區生態、家鄉生態等，企圖為師生找出同時具備實用性和親切性的 PBL 模式，藉由結合實體教室及虛擬網路資源，提供教師們教授環境教育時最有利的工具，讓學生都能具體建構出對自然生態的認知。

生態探索活動也透過小組合作學習模式，及線上學習表單的建置，以達成分散式知識的理念而促使資源共享。同組之學習者必須彼此分享知識、經驗與觀點，以解決問題，進而達成共同的學習目標。

## 3. 自然生態學習網的主要功能

自然生態融入課程教學的發展，是一綿延不斷的歷程。發展期間，嘗試利用網路科技展示探索團隊設計研發的教學內容，所以自然生態學習網內容除了涵蓋知識性的學習領域外，亦本著九年一貫的精神，發展許多生態學習的教材教案，網站十大功能包括：「探索活動」、「認識臺灣生態」、「教材寶庫」、「專家在線」、「自然領域」、「會員區」、「討論區」、「新聞區」、「網網相連」及「生態家族」等，希望這些內容對中小學教師在運用資訊科技融入自然生態學習有所幫助。

## 4. 結論

這是一個資訊科技及資訊內容爆發的時代，也是一個課程隨著資訊科技及內容必須改革的時代，不能迎頭趕上，就會落伍，期勉大家趕上此番大革命，讓自選生活科技教學的深度、

廣度、可行性和趣味性均可提升，達到寓教育於樂趣的境地，讓我們大家一起努力吧！

## 參考文獻

- 白承軒(2004)。整合ICT於專題式學習之學習成效研究。私立淡江大學資訊管理學系碩士班碩士論文，未出版，臺北。
- 朱韻婷(2002)。應用網路專題導向式學習於國小課程統整之行動研究。私立淡江大學教育科技學系碩士班碩士論文，未出版，臺北。
- 何善明(2004)。專題學習在國小自然科實施之行動研究。臺南師範學院教師在職進修自然碩士學位班碩士論文，未出版，臺南。
- 吳青宜(2003)。運用專題導向學習提昇國小五年級學生資訊素養之研究。東海大學教育研究所碩士論文，未出版，臺中。
- 李登隆(2004)。資訊融入專題導向學習對國小學生自然科學習態度與問題解決能力之影響。臺北市立師範學院科學教育研究所碩士論文，未出版，臺北。
- 洪榮昭(2002)。PBL教學策略，技術及職業教育雙月刊，61，10-12。
- 許民陽、徐玲莉(2008)。以PBL模式進行自然生態探索之成效探討-以教育部自然生態學習網為例，中美科學教學國際研討會會議手冊，臺北市立教育大學自然科學系，1-41。
- 劉彥宏(2007)。線上專題導向學習管理系統之設計及其在專題導向合作學習的應用，臺北市立教育大學數學資訊教育研究所碩士論文，未出版，臺北。
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences*. New York: Basic Books.



# 「羽球即時通」多媒體教材之設計與開發

## The development of computer-assisted learning for badminton rules

洪祥偉

臺北市立福德國小

郵件信箱：Hsw1242009@gmail.com

**【摘要】** 羽球運動的學習，除了練習基本技術外，對於場地規則的教學也是很重要，透過規則的了解，便能使學生具備欣賞並參與比賽的能力。本研究開發【羽球即時通-場地篇】多媒體教材，從情意入手，引起動機，啟發興趣讓學生自己想要去做去學，最後在建構完成後給予成績回饋，針對錯誤的部分提供該部分的補救教學。透過本媒體 3D 互動教材提供關於羽球場地的認知與規則的理解，是有助於教師教學與學生學習羽球運動上一個事半功倍的輔助工具。

**【關鍵字】** 羽球規則、多媒體、3D

***Abstract:** Regulations, except fundamental skills, play an essential role in the acquisition of badminton. Through the teaching of rules, students may not only show the appreciation of the activity but also enjoy their participation. This study was to develop a computer-assisted tutorial for teaching badminton rules. Its intent was providing students opportunities to learn by doing and to learn with proper scaffolding. It was found that the instructional system developed by the researcher was an effective tool enhancing teaching and learning.*

**Keywords:** badminton rules, computer-assisted learning, 3D

### 1. 前言

許多人都知道體育課是中小學生最喜歡的課程(周宏室，2003)，因為體育課中的運動是遊戲的一種形式，能滿足兒童好玩、好奇、好勝的生理與心理需求；但是，長久以來體育課實施常過度的強調運動練習的量化與頻率的教學，卻不注意知識建構的認知與社會互動過程，最後常導致學生感到無趣、焦慮及沮喪，甚至打擊學生的成就動機(許義雄、程瑞福，2004)。近年來許多學者致力於推展各種教學法，如摩斯登(Mosston)教學光譜的十一種教學形式、遊戲理解式教學法...，如果再加上一般學科經常使用的教學方法，如價值澄清法、腦力激盪法...等，則體育教學可參酌選用的教學方式實在非常多(張春秀，2005)，另外學者如黃清雲(1999)、陳五洲(1994)等曾提出有關資訊科技對體育及運動學習有正面成效之理論。廖遠光(2006)更在其後設分析研究中發現應用資訊科技於體育及運動對學生的認知、情意學習及社會行為各向度都有正向成效。然而，張春秀(2005)認為，創意教學是培養學生創意的基礎，但是要提升學生的創意，除了教師的創意教學外，還需要創意思考的方法與策略的搭配才能達到更好的效果。

過去的動作學習多著重『觀察』與『模仿』，但是資訊科技的進步，可以以不同的方式來進行學習，例如指導者將相關項目的文字、圖片、聲音及影片製作成可在網路上流通的格式，再以網頁形式放在網路上讓學習者可以觀看，有些好的學習網站會加上討論群組，讓學習者經由同儕學習合作與分享。但是有一個重要的問題是，這些方式都無法讓學習者『主動』、

『操弄』與『呈現』心裡『想像』的想法，也無法經由『嘗試與錯誤』的學習方式學習，老師也不知道每位學生學到了甚麼？或是看到了甚麼？或是在想甚麼？因為沒有一個數位學習工具來呈現學生在學習中的思考與問題解決的過程。

Sweeney, Everitt, and Carifio(2003)提出過去的體育教學方式過度重視技能訓練的過程，強調重複練習以獲得熟練的技能，而這些技能的練習常脫離實際的運動比賽情境，因此學生的運動比賽表現不易提升，所以體育教學方法必須有所改變與創新。Nicholas等學者(2002)認為，球類活動規劃上建議學生從認識比賽的規則與瞭解如何進行比賽開始，從情境中與環境互動，來開始建構他們的體育知識。使學生對該項球類運動的特點、規則、禮儀與技巧有基本的認識與瞭解，在真實的運動情境中介紹運動概念，引導學生提升其認知能力，促使學生在接觸球類運動之初，就對如何從事該項運動有較清楚的認識(廖玉光，2002)。

因此本研究發展 3D 互動式【羽球即時通-場地篇】多媒體教材，以羽球場地與規則為主題式學習為標的，透過建構羽球場地遊戲開始，學生在這個虛擬實境情境中，認識羽球運動的特點和規則，學習如何得分、攻擊與防守等概念，進而能欣賞羽球競賽。本多媒體教材於 2009 年臺北市教師研習中心教材甄選活動榮獲優等獎，放置於網路上提供下載使用（下載網址：<http://tmrc.tp.edu.tw/tmrc/ResShow.aspx?S=site05&CDE=RSR20091202134351HJR>）。

## 2. 【羽球即時通-場地篇】特色

### 2.1. 玩中學、做中學、錯中學

以玩中學、做中學及錯中學教育理念，設計拼圖操作模式來組裝羽球場地，例如拖拉裁判椅的物件至場景中適當的位置，如同拼圖玩法，依照學生的認知才放置，擺錯亦可重新再擺放。玩中學不但能降低孩子的排斥感，讓孩子在觀察探索中，還能培養驗證及邏輯思考的能力，組裝中激發創造力，也在錯誤中養成解決問題的能力。學生完成羽球場後，系統會給予評分，給予適性回饋，並提供相關教學連結，讓學生能了解錯誤之所在，從錯誤中學習。

### 2.2. 身歷其境的融入

【羽球即時通-場地篇】多媒體教材是由電腦虛擬出具有三度空間的實體場景，觀者在虛擬空間中移動羽球場景器具或是旋轉角度，四周景物會隨其移動轉向而產生合乎實際狀況的改變，有如置身實際羽球場地。學生在觀看教學動畫時，畫面鏡頭會隨著教學引導而即時運算改變情境，擬真的情境再搭配輔助提示，讓學生有如身歷其境般的感受。

### 2.3. 不同視點的觀察角度

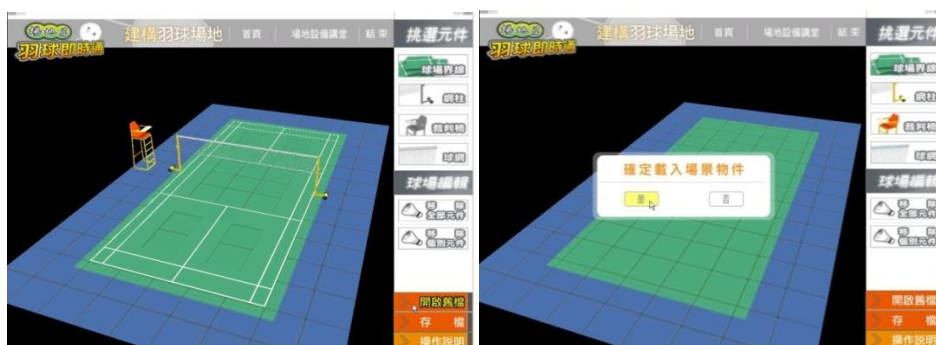
【羽球即時通-場地篇】多媒體教材運用 3D/VR 的技術，可模擬出物體的移動翻轉或視點俯仰角度的變換等實際狀況的操作功能，也可以模擬真實狀況難以達到的動作，例如鏡頭視點的移動翻轉、物體大小變形等。透過互動按鈕的操作及縮放、旋轉等不同視點的觀察角度，讓學生能清楚對羽球場地與規則的認知與理解，可以在運動學習上提供初學者適性的學習。



圖像 1 不同視點的觀察角度

## 2.4. 學習歷程的紀錄

【羽球即時通-場地篇】多媒體教材設計成綠色版軟體，任何平台皆可使用，可結合 LMS 學習管理系統（如 moodle）進行線上學習，或是單機操作，學生在建構完成羽球場後，可以儲存檔案，老師便可以收集學生的作業檔，透過本軟體開啟觀看學生製作的成果，了解學生學習的狀況（參見圖像 2），進一步進行個別化教學或是提供分享與回饋之用途。

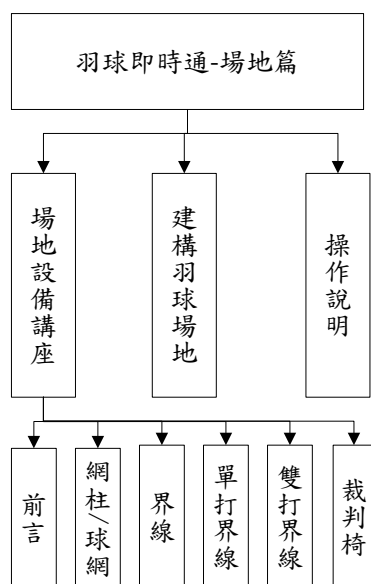


圖像 2 教師開啟學生作業檔

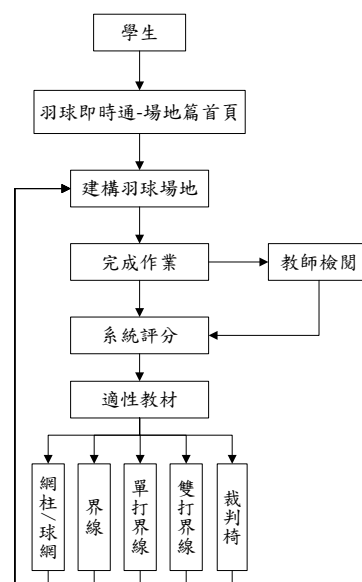
## 3. 【羽球即時通-場地篇】架構與操作流程

【羽球即時通-場地篇】多媒體教材主要分為兩大功能【場地設備講座】及【建構羽球場地】，另外有【操作說明】協助初學者快速熟悉功能與操作方式。【場地設備講座】流程分為六個單元，依序為「前言」→「網柱/球網」→「界線」→「單打界線」→「雙打界線」→「裁判椅」，亦可挑選任一單元進行觀看。完成學習後便可進入【建構羽球場地】進行做中學的單元。【建構羽球場地】透過拼圖遊戲的方式，挑選左方的設備元件，放入場地中的正確位置，完成後會給予成績的回饋，並提供適性的教學，整體架構參見圖像 3。

【羽球即時通-場地篇】多媒體教材操作流程如圖像 4 所示。



圖像 3 羽球即時通多媒體架構圖



圖像 4 羽球即時通多媒體流程圖

#### 4. 結語

運動的學習是要現場親自去操作的，不論何種學習方式，如果沒有親自去練習是無法得到任何運動技能或增進個人健康，可是，在現場操作前，透過以 3D/VR 為技術的【羽球即時通-場地篇】互動式多媒體，先讓學習者由做中學策略去引導，培養做適當決定的能力——「做什麼？」以及「如何做？」，讓學生在建構場地遊戲中發掘問題，產生學習的需求，與學生的學習常在教師的命令下進行的教學方法大不相同(郭世德，2000)。而現場操作之後，可以讓學生透過本多媒體的工具再去回憶或複習。不僅可以落實資訊融入運動教學，而且能擴展學習者在課前與課後可以有更豐富的學習資源。

#### 參考文獻

- 周宏室 (2003)。體育課的省思。《學校體育》，13 (3)，31-34。
- 張春秀 (2005)。從創意體育教學到創造思考教學。《學校體育》，86，14-19。
- 許義雄、程瑞福 (2004)。建構取向之體育學習課程研究-以籃球運動遊戲為基礎。未出版之國科會研究計畫。
- 郭世德 (2000)。理解式球類教學在國小五年級學生足球學習效果的研究。未出版之，國立體育學院碩士論文，桃園縣。
- 陳五洲 (1994)。多媒體科技在體育教學上的應用。《國民體育季刊》，102，103-109。
- 黃清雲 (1999)。新科技在體育之應用—理論與實踐。《教學科技與媒體》，46，2-12。
- 廖玉光 (2002)。球類教學—領會教學法。香港：香港教育學院。
- 廖遠光 (2006)。資訊科技應用於體育與運動教學研究成效之後設分析。上網日期：2008，10月27日。檢自：<http://140.122.100.145/ebook/eb8/f5d/f5d-31.doc>
- Nicholas, H. L., William, S. B., Enrique, B. G. (2002). Expanding the teaching games for understanding model: New avenues for future research and practice. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21 (2), 418-438.
- Sweeney, M., Everitt, A., Carifio, J. (2003). Teaching games for understanding: A paradigm shift for undergraduate students. *Teaching games for understanding in physical education and sport*. Oxon hill, MD: AAHPERD Publication.

# Web2.0 學校組織知識管理系統應用研究—以臺北市新生國小為例

## Study of the Applications of a Web2.0 Knowledge Management System of Elementary School --The Case in XinSheng Elementary School of Taipei

莊志明、賴阿福、楊政穎  
臺北市立教育大學資訊科學系

郵件信箱：chihming\_chuang@tp.edu.tw，lai@go.tmue.edu.tw，cyang@go.tmue.edu.tw

**【摘要】** 知識經濟的時代，知識管理系統的導入及建構，已成為組織提升競爭力的重要方式。對於一個中小學教育機構而言，更需要透過簡易操作、符合使用者經驗的知識管理系統功能，有效率的累積知識。本論文主要探討在中小學教育機構內，如何設計及有效導入 Web 2.0 概念為基礎之知識管理系統(Web 2.0 Knowledge Management System,W2KMS)，促進機構累積知識，並達成知識創新的目的。

**【關鍵詞】** Web2.0、知識管理系統、小學

**Abstract:** *In the knowledge economy era, Importing and constructing the knowledge management systems to the organizations has become an important way to improve their competitiveness. For a primary and secondary education institutions, they need a knowledge management system which is operated easily and consistent with user experience to accumulate knowledge effectively. This paper mainly discusses how to design and to achieve the purpose of knowledge innovation by using the knowledge management system based on web 2.0(W2KMS for abbrev.) effectively in the organization.*

**Keywords:** Web2.0, KMS(Knowledge Management Systems), Elementary school

### 1.研究背景與目的

Dario de Judicibus 定義 Web 2.0 是一個知識應用的環境，透過以服務為導向所建構出的網路應用機制，發佈、管理、使用藉由人際互動所產出的資訊內容。在 Web2.0 網路時代，使用者因為能在網路上輕鬆分享自己的經驗或知識，使得資訊以驚人的速度累積，進而造成知識爆炸。Alavi 與 Leidner(2001)認為知識管理系統對於顯性知應以建立知識庫的方式儲存管理，隱性知識則透過資訊科技建立知識網路予以傳播，有效促使知識的創造循環。知識管理系統若能符應 Web2.0 概念，則其知識管理的蓄積及擴散功能必能藉由 Web2.0 的特性而提升知識管理的功效。王如哲(2000)認為教育人員的專業知識成長是決定教育領域知識的進展關鍵，在教育組織流程之中，建構增進隱性知識和顯性知識的互動程序和機制，促使教育組織的知識螺旋型成長持續進行。但在學校組織推動科技化的知識管理，常受限於成員的科技知能，導致知識蓄積的困窘，知識不能快速累積及有效擴散，不易帶動組織的成長及凝聚蓄積知識的能量，因此，採用一符合 Web2.0 使用者中心、簡易操作等特性的學校組織知識管理系統，轉化 Web2.0 模式的知識蓄積及擴散模式，將可促進組織成長以及提升工作效能。

本研究以 Web2.0 概念的學校組織知識管理系統，應用於現有的組織知識管理工作中，讓使用者透過系統簡易操作功能將知識輸入知識庫，使知識管理動作結合於日常任務之中，並透過問卷調查瞭解系統是否有效提升學校組織行政效能、知識管理效能，以做為 Web2.0 化知識管理系統的發展評估及組織實施知識管理資訊化的參考依據。



## 1.研究方法

本研究採用調查研究法，以問卷調查方式進行，評估 Web2.0 知識管理系統實施後對於促進機構知識管理的有效性，及採取之實施策略的助益部份進行分析，做為系統開發及實施策略的參考依據。以下就系統設計、應用成效分析如下：

### 1.1. 研究對象

本研究乃針對臺北市新生國民小學全體教師職員，共計 102 人，實施 Web2.0 知識管理系統約 3 年(2006.09-2010.02)。問卷調查採立意取樣進行，發出問卷 88 份問卷，回收問卷 66 份，回收率為 75%，其中有效問卷 45 份(男性 5 位，女性 40 位；專科 2 位，學士 27 位，碩士以上 16 位；行政主管 2 位，教師兼行政 12 位，專任行政人員 3 位，級任教師 17 位，科任教師 11 位)，占全部問卷的 51.1%。。

### 1.2. 研究工具

本研究採用的知識管理系統為研究者自行開發之 W2KMS(Web 2.0 Knowledge Management System)平台，W2KMS 知識管理系統為 Web 2.0 概念為基礎之知識管理系統，其設計概念為 Web 2.0 以使用者為中心的特性，透過轉移自部落格(BLOG)的管理概念及使用界面，使用者以簡易的輸入方式將知識輸入於知識庫中，整合學校行政及教學事務工作的知識平台，其系統運作流程如圖 1 所示，說明如下：

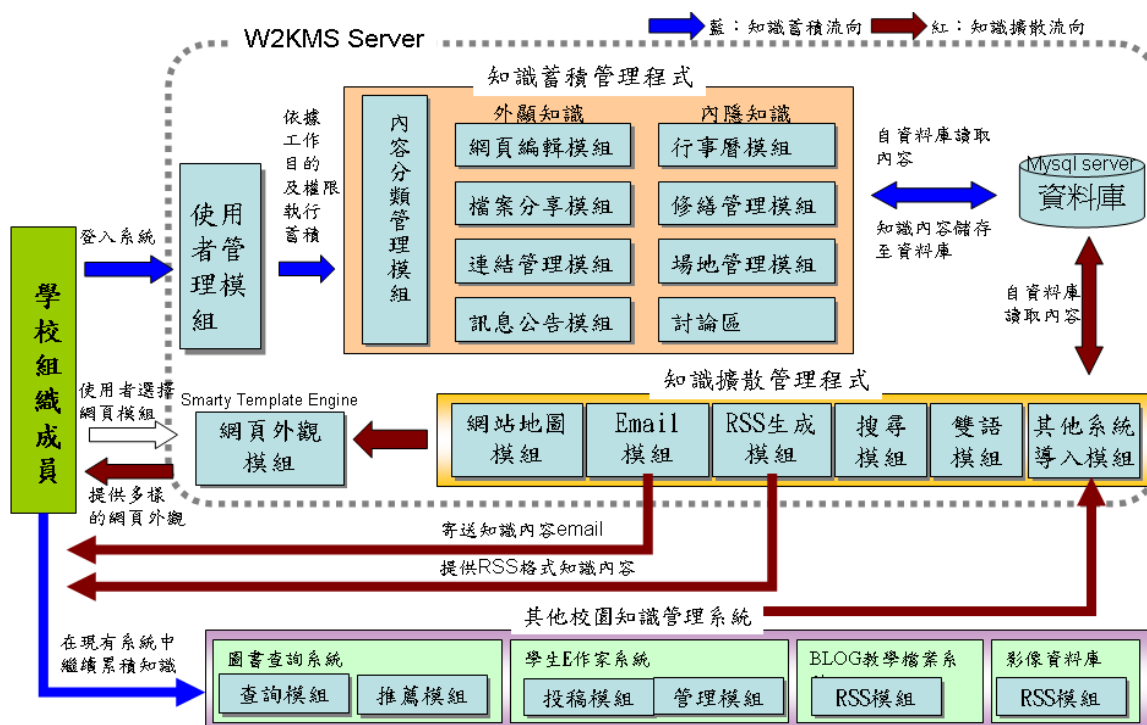


圖 1、系統運作流程圖

學校組織成員欲進行知識蓄積管理工作，可透過使用者管理模組登入系統，取得使用權限，依知識種類選擇適當管理模組，進行知識編寫、儲存及分類整理，最後，系統將使用者輸入之資料存入伺服器資料庫中，完成知識蓄積的工作。若成員欲取得知識內容，透過網頁外觀模組、RSS 生成模組，可獲得多樣化的知識內容呈現方式，並透過動態網站地圖模組依據網站知識分類樹及搜尋模組尋找所需之知識內容，利用 RSS 模組訂閱知識新聞，獲得最新知識內容。而系統透過其他知識系統導入模組，採用 RSS 串連、資料庫讀取等方式，取得組織各平台最新之知識內容，整合於單一入口網頁，成為組織的知識彙整平台。

本研究採自編的「Web2.0 學校知識管理系統評估問卷」進行施測，問卷內容分為(1)基本資料：包含受訪者性別、年齡、職務、服務年資、教育程度、畢業科系；(2)資訊應用經驗：包含 10 個調查受訪者在網頁製作、部落格應用、科技信心、科技接受度的背景經驗題目；(3)知識系統操作經驗：調查受訪者使用知識系統的時間、頻率、最常使用的功能；(4)操作界面設計：6 個調查受訪者對系統操作界面設計的意見題目；(5)系統易用性：12 個調查受訪者對系統功能之操作簡易性的感知程度題目；(6)系統可用性：21 個調查受訪者對系統功能之實用性的覺知情形題目；(7)系統功能使用情形：12 個調查受訪者使用系統各項功能之頻率題目；(8)認知反應：14 個調查受訪者使用系統時的認知反應題目。

## 2.實施結果



圖 2、W2KMS 平台

### 1.3. 系統實施概況

本研究將 Web2.0 知識管理系統運用在臺北市新生國民小學的知識管理上長達 3 年時間，該學校組織有 102 位教職員工，知識提供者以教師及教育行政人員為主，截至本文發表為止，該組織累積的知識成果，知識總閱覽人數超過 1,107,010 人次，累積的知識內容計有網頁文件 123 篇(點閱人次 526,113 次)、訊息公告 4,493 篇(點閱人次 580,897 次)、檔案 3,914 件(下載次數 1,108,313 次)、超連結 412 項、組織成員累積登入次數 10,718 次。

### 1.4. 組織成員對系統應用覺知分析

將回收問卷進行五向度評估系統之功能性及適用性分析，使用 SPSS 分別對(1)操作界面設計(2)系統易用性(3)系統實用性(4)系統使用情形(5)使用者認知反應進行敘述統計及單因子變數分析。評估結果整體平均分數是 3.77( $stdev=.80$ )，各分項評估結果如下：

在操作界面設計評估方面，係針對系統整體畫面及呈現資訊方式是否適當進行評估，評估結果發現，82% 受訪者對於網站界面設計感到滿意。此部份總平均分數為 4.045( $stdev=.861$ )。

在系統易用性評估方面，係針對系統使用者管理、知識蓄積、知識擴散功能否適當進行評估，評估結果(如表 3)發現，91% 受訪者對於網站的功能易用性感到滿意。分項評估結果分別為(1)使用者管理功能評估，平均數為 3.96( $stdev=.824$ )(2)知識蓄積功能評估，平均分數 4.14( $stdev=.739$ )；(3)知識擴散功能評估，平均分數 4.04( $stdev=.736$ )。此部份整體平均分數為



4.11(stder=.745)。

在系統實用性評估方面，係針對系統知識蓄積、知識擴散、其他系統導入功能否適當進行評估，評估結果發現，83%受訪者對於網站的功能實用性感到滿意。分項評估結果分別為(1)使用者管理功能評估，平均分數為 4.02(stder=.657)；(2)知識蓄積功能評估，平均分數為 4.21(stder=.710)；(3)知識擴散功能評估，平均分數為 4.17(stder=.682)；(4)其他系統導入功能評估，平均分數為 4.26(stder=.716)；此部份整體平均分數為 4.192(stder=.0698)。

在系統使用情形評估方面，係針對系統使用者管理、知識蓄積、知識擴散功能受訪者覺知使用頻率進行評估，評估結果(如表 5)發現，受訪者對於網站的功能使用頻率偏低。分項評估結果分別為(1)使用者管理功能評估，平均分數為 1.84(stder=.638)；(2)知識蓄積功能評估，平均分數為 2.46(stder=1.123)；(3)知識擴散功能評估，平均分數 2.50(stder=1.103)；此部份整體平均分數為 2.29(stder=1.051)。

在使用者認知反應方面，係針對使用者覺知使用系統產生的影響，如：提高工作效率、感到有助益、知識的增加、知識的管理效果等認知反應，93.3%受訪者對於系統的認知反應是對系統感到滿意。分項評估結果分別為(1)提高工作效率，平均分數為 4.17(stder=.685)；(2)知識的管理效果，平均分數為 4.20(stder=.647)；(3)對系統感到滿意，平均分數為 4.34(stder=0.586)；此部份整體平均分數為 4.214(stder=.647)。

### 1.5. 組織成員資訊應用背景經驗與系統成效分析

Web2.0 知識管理系統係依據 Web2.0 及部落格管理概念設計，此分析透過問卷「資訊應用經驗」方面調查結果，進行單因子變異數分析(ANOVA)，顯著水準達 0.05，發現組織成員的部落格使用經驗對於覺知 Web2.0 知識管理系統具有較高的影響程度亦即表示其部落格使用經驗可能有效影響成員的 Web2.0 知識管理系統使用意願。此外，科技應用信心、接受度、使用焦慮等因素對於系統滿意度也有高度的相關性。有上述結果可知，組織成員的資訊應用背景經驗與系統成效成正相關。

## 2. 結論

根據本研究問卷調查結果，部落格的應用經驗轉移是可做為學校組織推動知識管理資訊化一項可依循的實施策略。知識管理系統採用與部落格相似的線上編輯器做為知識輸入界面，使用者更輕易將知識輸入於知識庫中，而簡單易學的文件編輯方式，既可降低使用者資訊教育訓練成本，兼具加速知識產生的作用，採行 Web2.0 模式及概念之知識管理系統有助於組織知識管理的進行。吳清山(2001)也指出學校知識管理的平台包括 Web 化介面、應用軟體、資料庫、管理系統、電腦及相關配備等五大基本的設施，對於學校推動知識管理相當重要。吳清山並進一步指出知識管理與學校效能存在著「知識管理是提升學校效能的重要手段；行政效能和教學效能的提升，需要借助於資訊科技和知識管理」等重要的關係；因此，發展學校組織的知識管理平台更是推動效能的重要策略及作為，也間接證明 Web2.0 知識管理系統有其推展及研究的必要性。

## 參考文獻

- 王如哲(2000)。《知識管理的理論與應用：以教育領域及其革新為例》。台北：五南。
- 吳清山(2001)。知識管理與學校效能。《臺北市立師範學院學報》，32，頁 1-15。
- Alavi M. & Leidner, D.E.(1999).Knowledge Management Systems: Issues, Challenges, and Benefits.*Communications of the Association for Information Systems*,1-37.
- Dario de Judicibus.(2008)."World 2.0". Retrieved December 20, 2009, from <http://lindipendente.splinder.com/post/15354690/World+2.0>.

# 如何運用數位典藏資源創新教學—以「部落傳說原藝再現」為例

## How to Teach Aboriginal Art Through Taiwan E-Learning and Digital Archives Program : A Case Study of Creativity Curriculum

邱敏芳

臺北市立大同高級中學教師

郵件信箱：carolcmf2001@yahoo.com.tw

**【摘要】** 臺灣的數位典藏與數位學習國家型科技計畫，為鼓勵教師運用該計畫產出之資源內容融入教學，並製作符合教學所需教材，每年皆舉辦全國徵件比賽，目的在促使更多師生能使用豐富變化後的教材創新教學，以提昇教學品質與學習成效。本研究以甫獲得「2009年數位典藏與數位學習教學活動設計競賽」第二名作品「部落傳說原藝再現」為例，說明研究者如何運用數位典藏資源創新教學，以提升學生探究臺灣原住民文化藝術的學習動機，達到更佳的學習成效，本文提供一些教學實務經驗分享。

**【關鍵詞】** 數位典藏、創新教學、臺灣原住民文化藝術、文化創意產業

**Abstract:** This paper share a case study of creativity curriculum about how to teach aboriginal cultural art through Taiwan e-Learning and Digital Archives Program.

**Keywords:** Taiwan e-Learning and Digital Archives Program, Creativity Curriculum, Taiwan Aboriginal Cultural Art, Culture Creativity Industry

### 1.前言

臺灣原住民文化藝術是臺灣非常珍貴的文化藝術資產，也是臺灣推展文化創意產業和觀光產業極為重要的加值應用來源，然而對研究者任教的中學學生而言卻是十分陌生。事實上，臺灣的一般民眾對於原住民文化藝術，也常是一知半解或者全然無知（王嵩山，2001）。為提升學生探究臺灣原住民文化藝術的學習動機與興趣，研究者擬透過自編的數位學習專題課程，藉以培養學生對臺灣原住民文化藝術的審美素養與文化認同。

在蒐集製作數位學習教材過程中，研究者發現「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」（以下簡稱數位典藏），各類多樣化的分項子計畫及專案計畫，執行六年來已經累積豐厚的數位典藏內容成果，其中「典藏，數位，台灣！數位典藏與數位學習國家型科技計畫成果入口網」建置之「臺灣原住民儀式」、「臺灣原住民服飾」、「臺灣原住民工藝大冒險」三大主題網站，非常切合本專題課程內容範疇，由於網站資源十分豐富，該如何擷取與本課程相關的美術資源加以轉化活用，在考驗著研究者研發教案教材與融入教學的能力。

本文旨在說明研究者如何運用數位典藏資源創新教學的行動研究。以國中九年一貫藝術與人文領域的教學目標與能力指標進行課程設計，統整歷史、地理與視覺藝術學科，研發出「部落傳說原藝再現」教案、學習單、回饋單、評量檢核表及網頁形式的數位學習教材，採用建構學習、引導式探究學習、小組合作學習、說故事、遊戲、藝術創作等教學策略，於研究者任教班級進行施教的行動研究。

本研究結果發現，學生對此專題課程滿意度極高，顯然研究者運用數位典藏資源融入教學，確實能引起學生的高層次思考，提升其對臺灣原住民文化藝術的學習動機與價值認同，達到更佳的學習成效。最後依據本研究結果，提出未來運用數位典藏資源融入教學之建議，

唯本研究目前僅只於教案教材研發與試教階段，後續將擴大教學對象進行實徵研究，期許由本研究案例繼續修正發展及教學模式推廣，促使更多師生能善用數位典藏資源，進行更具創造力與教育意義的教學活動，使我們的教學品質與學習成效能更為卓越精進。

## 2. 如何運用數位典藏資源融入教學

面對數位典藏豐沛的資料庫，研究者亟思該如何妥善運用以融入本專題課程教學？相關數位典藏資源融入教學模式頗多，除了目前常聽到的 ADDIE 模式，意即分析（Analysis）、設計（Design）、發展（Development）、建置（Implementation）、評鑑（Evaluation）五個階段，可做為建構課程模式之依規外，根據潘文福（2006）研究指出，數位典藏資源融入教學還包括建構教學、合作學習、個別化學習、情境學習、概念構圖、學習單、影像框架、問題解決等八種教學策略，可作為整合數位典藏融入教學的參考。

高震峰、鐘儀君（2007）針對數位典藏資源融入中小學藝術與人文領域教學，提出「超廣度與超深度藝術與人文課程發展模式」教學取向理論，以一個或一組的「藝術典藏品」為視覺文本基礎，透過文本互涉的超廣連結與超深詮釋，建構不同族群、文化圈、社區、學校、班級需求的課程，使學生能夠對跨藝術的教學意涵達到既深且廣的理解，同時，為使這些藝術典藏品或流行視覺文化產品能與學生的藝術創作產生關聯，教師要提供必要引導讓學生進行再詮釋與批判，尤其在現今視覺文化藝術教育思潮下，藝術教育應發展「超廣的生活面向」連結「超深的藝術文物」之課程建構，如此將能提供教師因應學習者不同特質所建構「超廣超深」藝術課程。賴鼎陞、張哲斌（2007）則建議，數位典藏資源融入中小學藝術與人文領域教學，可採用錨式情境教學、探究教學與討論教學三種方式。綜上所述，研究者擬以建構學習、引導式探究學習、小組合作學習、說故事、遊戲、藝術創作等教學策略進行教學活動。

## 3. 「部落傳說原藝再現」專題課程設計

臺灣原住民有 14 族，其文化藝術內涵發展深厚，在僅有 4 節課的教學時間內，要如何掌握臺灣原住民文化藝術要旨精神，又能與學生日常生活中的藝術生活經驗密切互涉，教材內容取捨十分困難。關於如何推動臺灣原住民文化藝術教育，吳鼎武·瓦歷斯（2003）指出，必須與原住民族人的歷史、土地、自然環境、神話故事、語言、音樂、文化及色彩等相結合。許功明（2004）則強調，原住民藝術的表達與再現方式，已是跨部落、跨族群到泛原住民甚至至泛第四世界的意識形態，已非為部落時期的集體表徵或認同單元，就社會大眾的需求及消費品味而言也是如此。林建成（2005）則認為，應嘗試以多元視角出發，分別以藝術分類創作、神話傳說、生活祭儀與族群文化特徵等多面向的角度切入，與生活結合的部分，追溯探求原住民文化藝術根源與背後的文化意涵，不僅只以美感情境的培育為目標或創作為導向。

依據上述，研究者鎖定以臺灣原住民神話傳說故事為核心，設計「部落傳說原藝再現」主題課程，作為帶領學生探索臺灣原住民文化藝術的起點。「部落傳說原藝再現」的課程規劃，以研究者自編的「起承轉合」四大課程架構，意即「引起動機」、「承先啟後」、「轉化再創」、「統合評量」四大教學流程，規劃了「原來如此」、「原生藝術」、「藝原夢想」、「原事物語」、「原原不絕」等教學活動單元。

「部落傳說原藝再現」教學活動流程與教學策略簡述如下：

第一堂課「原來如此」：以魏德聖和邱若龍的故事為例，一位擬開拍原住民勇士「賽德克巴萊」電影，一位創作原住民傳說故事「原汁原味」動畫，引起學生的學習興趣。他們都是取材原住民的文化藝術素材，化為藝術創作的主要養分，促成他們在電影和動畫領域的傑出成就，結合國家非常重視原住民文化藝術做為推展臺灣文化創意產業及觀光產業的重要資產，引導學生認知個人未來從事與原住民文化藝術相關產業的可能性。教師說明本課

程的教學目標、活動流程及評分向度，請學生以 4 人為一組分組學習。接著進行學習活動一「臺灣原住民知多少」，請學生連結「原住民數位博物館」網站的「概說與分佈」、「各族傳統文化」、「部落教室」進行瀏覽之後，回答學習評量單上有關原住民分佈之歷史地理方面的問題。接著進行學習活動二「臺灣原住民三大儀式」，教師簡介「臺灣原住民三大儀式」網站內容規劃為「概說」、「儀式裡的人物與物品」、「三大儀式」、「名詞解釋」四大類，請學生連結該網站的「三大儀式」進行瀏覽之後，回答學習評量單上有關原住民儀式的問題。接著進行學習活動三「臺灣原住民服飾」，教師簡介「臺灣原住民服飾」網站內容規劃為「原住民織品」、「遊戲」、「自製桌布」、「參考」四大類，請學生主要參考該網站的「原住民織品」部分，了解形制、圖案、裝飾技法之後，填寫學習評量單上有關原住民織品美感問題。接著進行線上遊戲，測驗學生對 14 族服飾特色的觀察力。教師鼓勵最早完成三個族類服飾組合遊戲的小組學生，其情意方面的評量成績加 5 分。之後進行學習活動四「臺灣原住民工藝」，教師簡介「臺灣原住民工藝」網站內容規劃為「織品」、「陶藝」、「雕刻」、「織繡」四大類，請學生連結該網站的線上闖關遊戲，進行「開始學習」與「接受挑戰」。教師鼓勵最早完成線上闖關遊戲的小組學生，其情意方面的評量成績加 5 分。

第二堂課「原生藝術」：採小組合作學習，請學生連結瀏覽教師提供的相關網站，例如：「臺灣原住民故事動畫藝術元件資料庫」、「行政院原住民族委員會兒童網」、「阿莫說故事—臺灣原住民口傳故事」，以蒐集相關原住民傳說故事之文本及圖像資料，小組討論要以哪一個原住民傳說故事做為立體浮雕繪本創作主題，教師以座位指導方式，協助學生於學習單上寫下創作構想，並畫出繪本草圖。

第三堂課「藝原夢想」：教師以簡報說明立體浮雕繪本創作過程，指導學生依序實作，首先將紙黏土在八開木板上攤平成有弧度的開卷形式，若要突顯厚度可先以報紙做底，再覆蓋紙黏土，接著以紙黏土依序黏貼出背景、人物、裝飾品等等，告知學生多多善用雕塑專用刻刀進行細部調整與刻字，再以水彩或廣告顏料上色，等作品乾燥之後，再均勻噴上透明噴漆保護作品，並裱裝上木框填寫作品卡，立體浮雕繪本創作作品才算大功告成。

第四堂課「原事物語」：學生以小組方式一起上臺報告，依序說明創作主題、作品風格分析、學習歷程心得分享。學生彼此進行同儕評量，教師就學生作品優缺點及上台報告表現，給予肯定並提出改進建議。

延伸活動「原原不絕」：為鼓勵學生，教師特將學生創作的立體浮雕繪本作品於校慶美展公開展示，美展結束後，再將學生作品懸掛於藝術與人文領域學習步道牆面，成為一件富有創意和視覺美感的校園公共藝術作品，獲得校內外人士的高度肯定，在在激勵了學生，深化他們投入臺灣原住民藝術創作的熱忱與信心。本課程結束後，教師為使學生在日常生活中，能持續關注臺灣原住民文化藝術的學習興趣，鼓勵學生假日能實地參觀臺灣原住民主題博物館，使課堂所學的知能獲得印證，進一步深化其對臺灣原住民文化藝術價值的認同。

#### 4. 「部落傳說原藝再現」專題課程施教與研究結果

「部落傳說原藝再現」教材研發後，研究者實際於課堂中施教，教學對象為筆者任教之國中美術班七年級一班 25 人，以及美術班八年級一班 23 人。上課時間總節數為 4 節課 180 分鐘，因應資訊融入教學及藝術實作之不同教學需求，前 2 節課上課地點在電腦教室，後 2 節課上課地點在視覺藝術專科教室。課程結束後，透過學生成果發表上台報告及學習心得回饋進行研究分析與歸納。

本專題課程獲得多數學生高度肯定，他們認為數位典藏主題網站內容豐富，提供正確的臺灣原住民儀式、服飾與工藝方面的知能；線上闖關遊戲的互動性佳，透過遊戲有助提高學習興趣；線上評量的立即回饋系統，更激發他們反思複習學習內容；網站琳瑯滿目的圖像素

材，有助於美術創作之參考。再者，透過教師自編的學習單問題引導，促使學生更專注學習焦點與高層次思考，提升其美術鑑賞能力。此外透過立體浮雕繪本創作的實作活動，讓學生更加了解原住民的審美情懷與藝術價值，確實引發他們課後主動持續學習的意願。

學生針對數位典藏之原住民主題網站內容提出改進建議，例如：可再多設計一些線上闖關遊戲；再多建置原住民各族代表圖騰的美術鑑賞元件素材；可再多製作類似邱若龍的原汁原味動畫，因為透過動畫影片更能傳達出原住民的精神與思想；也可訪談原住民耆老或藝文領域傑出人士，以了解他們對當代臺灣原住民文化藝術發展的一些看法。

## 5.結語與建議

歸納本研究結果，研究者提出未來運用數位典藏資源創新教學之建議如下：

第一，加強數位典藏資源融入教學之教育訓練推廣：多數學生表示，在學習本專題課程之前，並不清楚什麼是「數位典藏」與「文化創意產業」，這或許與中小學教師運用數位典藏資源融入教學仍不普遍有關，亟待相關單位多辦理教育訓練活動加以推廣。

第二，研究者自編之「起承轉合」課程鷹架簡易可行：根據本專題課程施教結果，研究者提出「起承轉合」四大課程架構，意即「引起動機」、「承先啟後」、「轉化再創」、「統合評量」四大教學流程，再配合教學目標佐以適切的教學策略，是為可行的課程架構模組。

第三，善用數位典藏串連有意義的教學網絡：當今 web2.0 的資訊時代，教學者與其花費時間精力於茫茫網海中苦苦搜索教學資源，還不見得能確認資訊來源的正確性與教學使用的合法性，建議不如善用數位典藏資源融入教學，以數位典藏提供的正確優質數位學習內容，結合中小學課綱與重大議題的教學目標，加以轉化運用，串連起有意義的教學網絡，進行更具創造力與教育意義的教學活動，使我們的教學品質與學習成效能更為卓越精進。

## 參考文獻

- 王嵩山（2001）。《當代臺灣原住民的藝術》。臺北市：國立臺灣藝術教育館。
- 吳鼎武·瓦歷斯（2003）。談臺灣當代原住民藝術與數位媒體結合之未來發展。《第三屆原住民藝術創作研討會－創新與認同》，臺東縣：布農文教基金會。15-47。
- 林建成（2005）。《臺灣原住民藝術田野筆記》。臺北市：藝術家出版社。
- 高震峰、鍾儀君（2007）。博物館數位典藏融入中小學藝術與人文教學：超廣與超深的課程建構。《數位學習在故宮二：數位典藏融入中小學教學》，臺北縣：國家教育研究院籌備處。4-16。
- 許功明（2004）。《原住民藝術與博物館展示》。臺北市：南天書局。
- 潘文福（2006）。數位典藏融入自然與生活科技領域教科書之研究。《96 年度數位典藏資訊融入教學研討會論文集》，臺北市：國立臺灣大學圖書資訊學系。203-223。
- 賴鼎陞、張哲斌（2007）。故宮「數位學習知識庫」發展與教學應用之策略。《數位學習在故宮二：數位典藏融入中小學教學》，臺北縣：國家教育研究院籌備處。4-16。
- 典藏，數位，台灣！數位典藏與數位學習國家型科技計畫成果入口網，2010.2.7.瀏覽自 <http://digitalarchives.tw/>
- 臺灣原住民儀式，2010.2.7.瀏覽自 <http://digitalarchives.tw/Theme/Aboriginal/Ceremony/index.jsp>
- 臺灣原住民服飾，2010.2.7.瀏覽自 <http://digitalarchives.tw/Theme/Aboriginal/Textora/index.jsp>
- 臺灣原住民工藝大冒險，2010.2.7.瀏覽自 <http://digitalarchives.tw/Theme/Aboriginal/Handicraft/index.jsp>

# 網路動態評量系統及多媒體中介教材之發展-以國小小數概念為例

## The Development of Web-based Dynamic Assessment Management System and Multimedia Intervention Materials of Decimal Fraction Concepts

賴阿福、楊正宇、陳俊憲

臺北市立教育大學資訊科學系

lai@go.tmu.edu.tw, ycu3052@gmail.com, chchen115@gmail.com

**【摘要】**在傳統教學法下學童對於數學經常未能產生興趣且有排斥現象。網路化動態評量於網路環境對學童施以測驗且以多媒體中介教學吸引學童的注意力且進行即時互動，使他們能夠對數學產生興趣。本研究結合電腦輔助測驗和漸進提示動態評量理論開發電腦化動態評量系統及多媒體中介教材，並且實際應用於小學的小數概念教學上。在系統及教材評估上，電腦化動態評量系統功能、數位化試題及中介教材等評估量表向度均擁有良好的信效度，評估結果，各向度均高於滿意之水準，顯示評估者對於本系統有極佳的評價；在數位化教材做為動態中介教學具有高度適用性。

**【關鍵詞】**動態評量；多媒體中介教材；小數概念

**Abstract:** Math is the most difficult subject for the learners to understand and grasp. The web-based dynamic assessment offers on-line environment for the learners to take the test and provides multimedia intervention materials for the examinees when they fail to answer the question correctly. This kind of method can attract the attention and interest of the learners, and can attain the purpose of remedial instruction. The main purpose of this study is to develop a web-based dynamic assessment management system, design multimedia intervention materials of decimal fraction concept and conduct a learning experiment. After the experiment, the participants evaluate the system and materials. The evaluation result shows that the participants gave high appraisal toward the system and multimedia intervention materials.

**Keywords:** dynamic assessment, multimedia intervention materials, decimal fraction concepts.

### 1.前言

數學概念是被公認為是最抽象的（林義雄、陳則民譯，1985）。對大部分的學生而言，數學是一門重要但令人有壓力的科目，由於每個人能力及經驗的差異，使得人們在數學學習的認知及動機上也有許多不同。動態評量強調評量過程中，教師與學生互動，並且協助學生，以檢視學生的表現，透過中介教學以提升學生的學習潛能。本研究結合電腦輔助測驗與漸進提示動態評量理論，以 web 及多媒體技術開發電腦化動態評量系統並進行評估，希望從使用動態評量來得知學童發展中的潛能，並以評量歷程作為日後教師進行教學的參考。由此可知，採用動態評量可解決一般評量無法測得發展中能力的問題，本研究即針對動態評量以及中介教材進行探討。

### 2.文獻探討

#### 2.1.動態評量

動態評量（dynamic assessment）旨在使用一項或一組認知領域的作業，進行個別評量，施測者提供有意義的互動或回饋教學，目的在誘發受試者的潛能表現。動態評量強調評量過程中，教師與學生互動，並且協助學生，以檢視學生的表現。根據維高斯基（Vygotsky）的理論，「學生獨力完成的作業」與「學生在成人協助之下完成的作業」之間的距離，是學生的近側發展區（ZDP）。因為協助學生，使動態評量的內涵擴大，讓學生在教學活動中能從事有效的學習。並提升能力、建立積極的自我概念（教育部，2003）。動態評量的模式大約可分為學習潛能評量、學習潛能評量設計、測驗極限評量、漸進提示評量、心理計量動態評



量模式以及連續評量模式等六種。

## 2.2. 中介教學

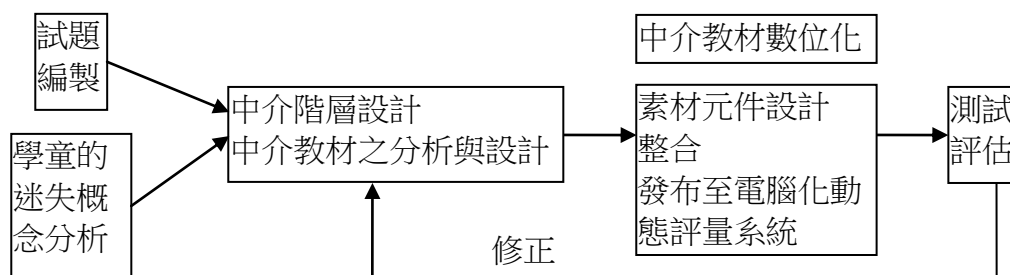


圖 1 數位化中介教材之發展程序（賴阿福，2005）

本研究評量採用的漸進提示評量模式(graduated prompting assessment) (Campione & Brown,1987)是依據社會發展認知理論的進策發展區概念(Vygotsky, 1978)發展的，其評量目的有二，辨認有學業失敗的個體與藉著發展一個代表個體學習能力的有效數量來改進評量分類的適切性。Campione和Brown認為個體只要在他人的協助下都可以發展得比個體目前表現為佳，也就是承認個體有學習的潛力。Campione和Brown將學習視為社會化中介歷程，認知能力的發展是經過他人支持的人際互動學習，逐漸內化形成的

數位化中介教材之發展程序如圖1所示，包含(1)探索關於協助學童解題之策略；(2)概念分析與錯誤概念分析；(3)試題編製；(4)中介階層設計、中介教材之分析與設計；(5)中介教材數位化；(6)測試評估（賴阿福，2005）。

## 3. 系統架構與研究方法

### 3.1. 網路化動態評量系統

本系統以 Flash 和 PHP 結合 MySQL 資料庫設計互動式網路化動態評量系統，主要功能架構分為三大部分，分別為測驗教學管理模組、題庫管理模組與統計分析模組。測驗教學管理模組功能有線上測驗與多媒體中介教學；題庫管理模組分為批次上傳、線上編輯、線上試卷以及題庫修改四項功能；統計分析模組最主要功能為測驗紀錄查詢以及題庫測驗紀錄對錯分數。此外，學生進行評量時，系統介面分為題目顯示畫面與中介提示畫面兩部分。所有題目測驗完畢後，立刻出現回饋畫面，包含每題答題歷程、提示次數、該題得分等，可作為學生後設認知及教師對學生潛能資訊收集來源的依據。

### 3.2. 中介教學之教材發展

本研究之中介教學軟體開發工具包含 PhotoImpact 和 Flash。本系統動態評量活動的設計是基於先前一連串的作業分析(task analysis)結果，將欲進行的協助步驟，也就是提示(prompts)，按照作業分析的結果由隱晦(implicit)逐漸增加至顯明(explicit)，成為一個由少量、一般性、較抽象的提示增至較多量、具體、較特定的提示階層。本研究之動態評量中計分的方式為個體完成作業所需的提示量。提示量越少，分數越高；提示量越多，分數越低，評分較為標準化。此外個體完成作業所需的提示量，也表示其具有學習潛能的程度，所需的提示量多表現學習潛能低。所需的提示量少則表示學習潛能高（許家驊，2001）。

本系統進行線上動態評量的流程（如圖 2 所示），評量時首先會出現「揭示題目」部分，評量提示方式分成下列四個階段進行：(1) 直接回答正確，不需提示；(2) 提示一：題意協助。提供題意理解的協助，讓學童可以回憶其先備的解題知識來幫助解題（如圖 3 所示），當學生第一次回答錯誤後，出現分等份題意理解的協助；(3) 提示二：關鍵提示。提供關鍵（字）的提示，來給予小數概念，學生第二次回答錯誤後，出現「全部的」關鍵字，並讓其比較相同類型题目的提示；(4) 提示三：直接教學，運用多媒體動畫式教材提供視覺化學習，



以釐清學童小數的迷思概念（如圖 3 所示），以動畫方式直接教導。

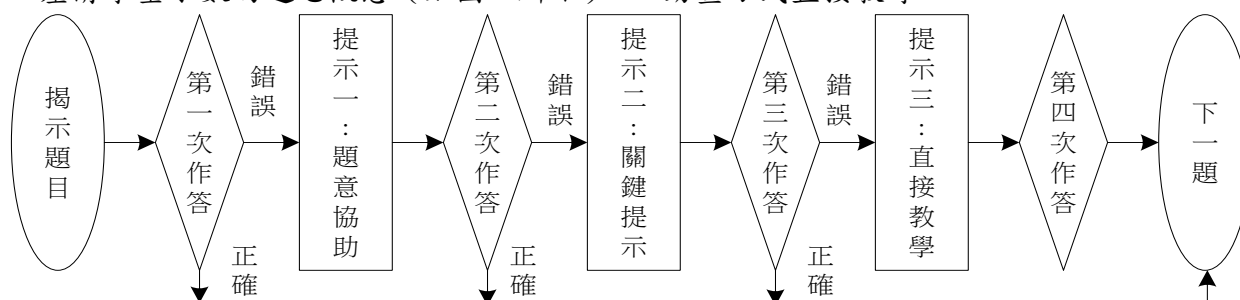


圖 2 多媒體動態評量的流程

請問箭頭代表的是多少？

1 5.75  
2 5.77  
3 5.71  
4 5.79

答錯了！

提示：

一大格被分成幾等分，則一等分為多少？  
小朋友們，在想想看吧！

請問箭頭代表的是多少？

1 5.75  
2 5.77  
3 5.71  
4 5.79

答錯了！

有10個空格  
5.7和5.8差了0.1  
所以將0.1分成十等分  
一個空格就是0.01  
< ? >的位置前面有7格  
因此要加7個0.01  
答：  
 $5.7 + 0.01 + 0.01 + 0.01 + 0.01 + 0.01 + 0.01 + 0.01 = 5.77$

（提示一）

（提示三）

圖 3 多媒體動態評量中介教學-中介提示一及提示三

### 3.3. 小數概念的架構

經教材分析結果，小數概念分為五類：小數意義、小數位名、小數位值、小數化聚及小數數線，其常見迷失概念（misconception）分別舉例如後：13.60=136/100、個分位的存在、2.17 其中 17 代表 17 個 1、58 個 0.1=0.58 以及刻度大小認知錯誤。本研究將依此架構設計小數概念之電腦化動態評量題庫及多媒體中介教材。

## 4. 研究結果

為瞭解電腦化動態評量系統功能、中介教材，以台北市某國小六年級 31 名學童為對象進行試用，試用期為期二週，試用後進行評估，系統評估量表包含與數位化試題、二向度，試用結果顯示評估量表在內部一致性上，電腦化動態評量系統功能、數位化試題及中介教材均擁有良好的信度且評估結果各向度均高於滿意之水準，顯示評估者對於本系統有極佳的評價；在數位化教材部分表現出動態中介教學具有高度適用性。

從態度問卷各向度統計分析得知學生對於此系統態度平均得分為 3.68 分，大於 3 分（表示大部份贊同），表示學生認同本系統可增進其學習態度，且對其在數學領域的學習上是有幫助的。在問卷調查中，學生認為多媒體動態評量系統可以增強學習的信心（3.52 分）、對於學習是有幫助的（3.70）亦和余淑君（2002）研究發現動態評量具有的優點相符合，對於使用者介面以及補救教材之感受均有高得分（3.73、3.81），即本系統可以發揮動態評量的特點，並可藉助電腦強大的功能減輕教師施測時的負擔，增進在班級運用動態評量的便利性。

從實際晤談中發現，學生認為本系統在設計上有下列的優點：1.評量到最後有動畫，會一個一個步驟的教學；2.可以減輕測驗帶來的壓力，不會那麼緊張；3.圖片會動，比文字敘述更快進入狀況；4.題目很清楚，動畫也看得很清楚；5.答錯的話，它可以給一些提示，之後答對，還能獲得部分的分數；6.如果答錯一次會給你一個提示，然後錯第二次又給你更清楚的提示，達到複習的效果。

## 5. 研究結論與建議

### 5.1. 研究結論

本研究主要開發電腦化動態評量系統並進行系統評估，驗證此系統對於國小數學領域教學與評量環境的適切性。在學生使用本系統後，隨即進行問卷及晤談，可歸納出具有幾項特色。運用電腦功能可以減輕教師實施動態評量時人力及時間之負擔，資料庫中的評量歷程可做為學生後設認知之用並可做為教師診斷教學之參考，其中中介教材以互動式多媒體的優點為學生搭起學習鷹架。

### 5.2. 研究建議

本研究受限於時間及人力的因素，未來研究者可朝幾個方向進行更進一步的研究。本研究僅針對數學領域小數教材進行電腦化動態評量之實驗理且實驗樣本數少，未來研究可針對其他領域、單元且增加樣本人數進行。從資料分析中得知，利用電腦化動態評量搭配互動式多媒體中介教材，對於學生的學習態度有顯著的協助，未來研究可朝此部分進行。未來希望可以將此動態評量長期的應用及追蹤，以達到更準確之研究數據。

## 參考文獻

- 余淑君(2002)。以動態評量探究國小五年級學童酸鹼概念的概念改變機制。國立台北師範學院數理教育研究所碩士論文。
- 林義雄、陳澤民(1985)。數學學習心理學/史坎普 Richard R. Skemp 原著。臺北市：九章出版。
- 許家驊(2001)。國小三年級數學多階段動態評量之研究。國立高雄師範大學教育學系博士論文。
- 國教司。九年一貫課程。台北市：教育部。取自：<http://teach.eje.edu.tw/9CC/discuss/discuss2.php>。
- Berk, L. E.(1994). Vygotsky's Theory: The Importance of Make-Believe Play. *Young Children*, 50(1), pp.30-39.
- Campione, J. C., & Brown, A. L. (1987). Linking dynamic assessment with school achievement. In C. S. Lidz(Ed.), *Dynamic assessment: An interaction approach to evaluation learning potential* (pp. 82-115). New York: Guilford Press.

## Two Heads Are Better than One—以合作學習提升八年級學生英語學習成效

### Two Heads Are Better than One—Enhancing English Performance for Eighth Graders with Cooperative Learning

劉又禎

臺北市立明德國民中學

regina2002@tp.edu.tw

**【摘要】**本研究探究以「合作學習」教學對國中生英語學習成效的影響。對象為八年級學生。期間約 6 週，共 21 節課。實行期間，運用合作學習策略：學生小組成就區分 STAD、小組遊戲競賽 TGT 與指定號碼式合作 NHT，彼此協助學習，教師從旁協助並進行修正調整。資料有段考成績、STAD、TGT 分數、問卷及觀察紀錄。研究結論：第一、透過合作學習，學生學習成效有顯著進步。第二、合作學習幫助低成就者有良好學習成果。第三、學生對合作學習持正向意見，提高學習興趣。依據此結果，建議英語教師應用實施「合作學習」，提升專業知能精進教學，此文可供教學參考。

**【關鍵字】**合作學習；英語學習；低成就

**Abstract:** The study investigates the effect of cooperative learning on English performance of junior high students. The participants are eighth graders. The training period lasts 21 classes within six weeks. Three cooperative techniques (STAD, TGT and NHT) are applied. The data consists of test scores, STAD scores for each lesson, TGT scores, questionnaire and teacher observation. The results show: (1) students get significant test scores; (2) low achievers get better performance; (3) students have a positive attitude and arouse their interest. Based on the results, it is suggested that English teachers implement cooperative learning and enhance professional development.

**Keywords:** cooperative learning, English learning, low achievers

## 1. 研究動機與目的

國內英語學習環境已日趨多元，但據研究者觀察，學習成效仍然呈現嚴重雙峰現象。研究者也是教學者觀察一個八年級任課班級發現，此班低於六十分人數偏多。學生即將升上九年級，秉持「把每一個孩子帶上來」理念，為避免學生學習意願日益低落，故提出可行方案，透過班級內分組合作學習互助模式，關懷班上學業缺乏成就感的同學，鼓勵多參與課堂活動，並與自己比較，增加學習氣氛，減少低分群學生放棄學習英語的比率。

為促進八年級學生主動學習，投入學習環境，提出本改進方案。透過方案，可回答下列研究問題。研究問題如下：1. 透過合作學習，全班學習成效是否有提升？2. 透過合作學習，低成就學生學習成效是否有提升？3. 透過合作學習，全班學習興趣是否有提升？

## 2. 文獻探討

合作學習為一種教學方式，將學生分成各小組，在小組中進行學習活動，彼此協助，為達成目標而努力。教師在教學活動中提供適時的支持以確保教學品質，是有利師生雙贏教學策略（吳俊憲、黃政傑，2006；Liang, 2002；Lin, 2006）。本研究採用的方法為學生小組成就區分（STAD）乃藉團隊力量給予賞罰；小組遊戲競賽法（TGT）以組內合作組間競爭方式（Chiu, 2002）；指定號碼式的合作（NHT）是為學生編號，教師任意挑選編號，指定號碼回答問題（吳俊憲、黃政傑，2006；Lin, 2006；Slavin, 1995）。本研究結合三者以驗證此策略之可行性。

低成就學生通常為智力正常卻欠缺處理自身學業或生活的基本能力（Chen, 2004）。學者提出輔導低成就學生應加強培養學習信心與積極概念，協助他們建立正向的學習信念（黃涵鈺，2007）。在學習成效研究上，學者們皆肯定實施學習策略訓練對低成就的成效，幫助他們對英語學習態度有正向效果。

國內有關合作學習與英語學習研究很多，就合作學習在英語應用效益而言，成功案例在

不同的教學階段陸續被證實在語言發展、社會成熟度與情感成長層面皆有助益（吳俊憲、黃政傑，2006）。基於教師兼研究者在國中英語教室實施合作學習，有其正面意義（Chiu, 2002），擬定行動方案進而提升學生學習英語之成效甚至促進學生全人發展。

### 3. 研究設計與實施

#### 3.1. 教學前準備

本研究對象為就讀台北市一國中八年級學生 35 人，多次段考成績後觀察，本班成績落在 10~20 分者約 6~7 人，學習無進展，選擇此班為研究對象，而本研究之低成就學生係指第二次段考英語成績未達六十分者 14 人。接著，以上述段考英語成績作為本研究的前測，按 S 型異質分組，同分者依學號順序小到大，共分為七組，一組五位組員。組員中先行編號，組中成績最高者擔任組長為一號，依序分別為二至五號。教學前針對教材分析，每課規劃為七部曲：單字 1、單字 2、句型 1、句型 2、對話 1、對話 2 及課文。每課一個循環，請各組同學上台報告，並鼓勵總共三課嘗試不同的報告項目（如句型、單字、對話或不同項目搭配組合）。研究項目有兩次段考成績、上課競賽績分、單元評量、教師觀察紀錄及學生問卷。

#### 3.2. 教學流程

首先，學生報告 15 分鐘。要求學生利用課後時間準備，並訓練上台報告。接著研究者澄清整合重要觀念 10 分鐘。下一階段全組進行 NHT & TGT 多元活動十五分鐘，研究者提出難易不等的問題，各組同學討論後，請各組中某一號站起，知道答案者舉手搶答，為自己組加分，鼓勵低成就同學參與。各組分數每次上課後記錄累計。當日表現最好者，接受表揚。最後，測驗當日內容五分鐘，此項成績不列入研究。教學後，研究者課後，根據當天觀察紀錄實施狀況，肯定學生，並即時做思考修正效果不彰的細節，然後再行動。

#### 3.3. 資料蒐集

小組競賽積分和觀察記錄資料在教學流程中累積。每一課結束的評量，以 STAD 方式競賽（秦翠虹，2003；Liang, 2002；Slavin, 1995），績分依據為評量分數達 90 分以上或超越基本分 10 分以上，為該組增 30 分、超過基本分 1 至 10 分，增 20 分...等，一人最多 30 分，每組最高 150 分。學生問卷於活動結束後填寫。最後，期末考成績用以與基準成績相比，得 STAD 積分。再者，以 SPSS 統計前後測相依樣本 t 考驗，了解是否此方案有助於提升學生學習成效。

### 4. 研究結果與討論

#### 4.1. 研究結果

##### 4.1.1. 兩次段考成績

結果顯示合作學習幫助學生提升學習成效全班成績進步顯著（見表 1）。

表 1 全班兩次段考前後測 t 考驗

	N	M	SD	t 值	P
前測	35	61.00	29.56	t=-3.973	.000**
後測	35	66.63	29.10		

\*  $p < .05$

檢視班級低成就者之學習成效，得顯著結果（如表 2），經過訓練，低成就者提升學業成果。

表 2 低成就學生兩次段考前後測 t 考驗

	N	M	SD	t 值	p
--	---	---	----	-----	---

前測	14	29.07	29.5	t=-2.786	.015*
			6		
後測	14	36.29	36.2		
			9		

\*  $p < .05$

#### 4.1.2. 小組競賽分數

競賽總計，第七組（169 分）遙遙領先，全組合作無間，第一組（145 分）居次，第六組排第三（137 分）。三回合中加分比例漸增，學生願意提供他組加分機會，並且多與其他組互動。

#### 4.1.3. 單課試卷評量

有四組（一、三、四、七）STAD 積分持續進步，表示多數同學展現合作學習精神，尤其第一組（75、80、105）及第七組（75、90、110）表現最好。

#### 4.1.4. 學生問卷

有效問卷全班 33 份，低成就 12 份，分成三方面描述。合作學習對於學生學習影響有 3 題，不論全班或低成就有七成以上肯定促進學習、上課專心，但對評量方面，肯定比例較低。社會發展影響問題有 3 題，將近八成同意會完成任務，協助組員。至於個人情意成長影響 4 題中，全班八成表示興趣提升，並期待多樣活動，低成就者滿意度將近六成。

#### 4.1.5. 教師觀察紀錄

學生方面不僅展現學習主動性，而且各方面潛能發展得宜如個人責任，組長分派任務，模仿研究者或他組帶領活動，與學習興趣紛紛提升...等；研究者方面則角色由教學者轉變為協助者，並且學校集會會影響進度，也必須留意教室管理問題。

### 4.2. 研究討論

#### 4.2.1. 合作學習對學生學習、人際、情意的發展

本研究已證實此結果合作學習對學習成效，期末考 STAD 排名第一呼應上課分組競賽（TGT）總得分排名最高（第七組），可推論上課時積極參與者，在段考有好成績。顯示主動學習有企圖心者，學習效力高，尤其是低成就者，可增強自動性與責任感（Brown, 2001）。

合作學習活動能夠讓學生在互動中學習到社交技巧、人際發展及相互尊重（吳俊憲、黃政傑，2006）。特別是，低成就者在問卷 Q6，同意比例超過全班有八成三。由此推論，低成就者為了同儕，善盡個人責任，能努力配合。

如同大部分的研究成果，合作學習有效激發學習興趣、態度與個人成長（吳俊憲、黃政傑，2006；Brown, 2001），本研究也得到類似的結論。分組活動，大部分同學積極爭取，興致高昂。但是低成就者興趣比例與全班有差距，推論長期學習不良，重新建立信心並非一朝一夕。

#### 4.2.2. 合作學習對研究者專業成長的影響

合作學習教學成功取決實施者熟練程度（Liang, 2002），因此在實施前多準備，實行時隨時檢視，以增加教學決斷力與品質（黃涵鈺，2007）。透過研究者的示範，學生學習帶領活動，教學主控權轉向學生，說明合作學習能達成學習自主（Brown, 2001）。第二，研究者有效應用教學時間及了解教學彈性。教學創新活動耗時，確保流程順暢，是重要的時間管理挑戰。

### 5. 結論與建議

透過合作學習方式，八年級學生提升學習成效，低成就者亦呈現更好的學習成果。學生對合作學習持著肯定的意見，提高學習興趣與正向態度，因此，從學習成效、社會發展及情意成長而言，本研究三個研究問題因而得到驗證。研究者扮演協助者、諮詢者與觀察者，有計畫性教學並隨時調整，有大部分同學對此模式有正面的評價，也給予研究者信心與啟發。

儘管獲得正面結果，本研究仍有不足之處，盼有志者共同討論指教。首先是延長觀察時間，檢視學習持續性，效果可否存續有待了解。第二，增加訪談及心得記錄，了解學生想法。

第三，增加優質評量，如設計多元學習單，減低對測驗的負面態度。第四，運用其他合作學習方法，如共同學習..等。最後，以團隊合作代替單打獨鬥。若與同事一起研究，能減少獨自摸索辛苦與錯誤。更重要的是，教師教導學生合作學習，若也能自我實踐合作研究，此身教示範將使得實施行動計畫更有說服力。

## 參考文獻

- 吳俊憲、黃政傑 (2006)。合作學習的發展與前瞻。載於黃政傑、吳俊憲 (主編)，合作學習：發展與實踐 (頁 1-55)。台北：五南。
- 秦翠虹 (2003)。「合作學習」--國小英語教學的超效策略。2008 年 4 月 15 日，取自 <http://cet.cavesbooks.com.tw/htm/m0630400.htm>。
- 黃涵鈺 (2007)。國小高年級英語低成就學生補救教學之行動研究。國立屏東教育大學教育心理與輔導研究所碩士論文。未出版。
- Brown, D. (2001). *Teaching by principles: an interactive approach to language pedagogy* (2nd Ed.). NJ: Prentice Hall Regents.
- Chen, Y. H. (2004). *Elementary and junior high school English teachers' perceptions and implementation of remedial instruction for underachievers*. National Taiwan Normal University: master's thesis.
- Chiu, N. (2002). *Cooperative learning in one junior high school English classroom: an action research*. National Taiwan Normal University: master's thesis.
- Liang, C. L. (2002). *Implementing cooperative learning in EFL teaching process and effects*. National Taiwan Normal University: doctoral dissertation.
- Lin, C. Y. (2006). *The Use of the Cooperative Language Learning to Enhance Senior High School Students' Reading Comprehension*. National Chengchi University: master's thesis.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: theory, research, and practice* (2nd Ed.). Boston: Allyn & Bacon.

# 數位化教材在國民小學四年級視覺藝術課程之學習效果研究

## The Learning Effect of E-Learning Courseware Productions in the Elementary School

### Forth Grade Visual Arts Curriculum

劉香君

台北市大安區古亭國民小學

candyart@tp.edu.tw

**【摘要】**本研究以教學者自編的數位化教材應用於四個單元的視覺藝術課程教學，探討國小四年級學童的學習成效。研究分成兩組進行教學實驗研究，研究工具為參考相關文獻設計的三份問卷及四個單元學生在認知、態度、行為意向的表現情形。最後將數據透過七種量化分析，驗證研究假設並探討其與學習成效的相關性，研究結論有四點：1.運用數位化教材於視覺藝術課程中，能幫助學習者獲得較好的學習成效；2.學生的學習先備經驗對視覺藝術課程的學習影響很大；3.使用教師自製數位教材於視覺藝術課程教學上，提升教師本身教學品質；4.數位化教學起步剛開始是挫折的，結果卻是甜美的。並分別對教育決策機關、學校行政單位、藝術與人文領域教師及後續研究提出建議，以作為日後相關應用之參考。

**【關鍵詞】**數位化教材；視覺藝術；學習效果

***Abstract :** The study uses E-learning courseware productions prepared by the teacher on four units of visual arts curriculums, to research the learning effects of elementary school forth grade students. The E-learning courseware productions consist of two categories, multimedia teaching material and micro-multimedia courses. The study groups are forth grade students from an elementary school. The students are divided into two groups to conduct the teaching research. The research tools are questionnaire on elementary school forth grade students' basic computer ability, questionnaire on mid-term visual arts curriculum student learning and questionnaire on final term visual arts curriculum student learning. These questionnaires designed according to related documents and also according to the students' performances toward cognize, attitude and behavior aptitude. The received digits will be analysis through seven kinds analysis of reliability and validity, to research and demonstrate the relativity with learning effect. Four research summaries are utilizing E-learning courseware productions on visual arts curriculums will assist learners to achieve better learning effects, students' previous learning experience will highly affect the visual arts curriculums learning, utilizing E-learning courseware productions prepared by the teacher on visual arts curriculums will enhance the teaching quality of the teacher and teaching with digital materials may be difficult at the beginning, but the result may be beyond satisfaction. According to the study result, suggestions will be made to education administration, school administrations and art teachers, and also as a reference for future studies.*

**Keywords :** E-Learning Courseware Productions, Visual Arts, Learning Effect

## 1.前言

研究者在國小藝術與人文領域任教 16 年，深感近幾年教育界的變革十分快速，數位化



革命在全球快速延燒，數位文化進入了我們的生活，利用數位工具媒體製作教材突破傳統的教學框架，不但豐富了教學生活，也改寫傳統的教學模式。

研究者在順應數位科技的潮流下，期望能透過數位化教材的製作提升自身教學品質，並在教學同時創造學生更多學習樂趣，豐富其人文藝術的體驗。

### 1.1. 研究目的

本研究以融合教師教學經驗與資訊素養所製作出的數位化教材，實施於國小四年級視覺藝術課程，期望達到提升學生學習興趣、豐富教師教學模式、提供多元學習管道、驗證學生學習成效。因此將研究目的歸納為以下三點：

- 1.透過數位化工具設計國小四年級視覺藝術課程之數位教材。
- 2.驗證數位化教材在國小四年級視覺藝術課程的教學成效。
- 3.根據研究結果，作為新世紀視覺藝術教育課程的參考。

### 1.2. 待答問題

1.本研究的主要構念有以下兩項：

- (1) 數位化教材是否適用於國小四年級學生的視覺藝術課程學習？
- (2) 使用數位化教材的學習效果是否優於傳統教材的學習效果？

2.根據以上的研究構念，提出以下待答問題：

- (1) 兩組實驗組教學的國小四年級學童在資訊素養，視覺藝術表現上的差異為何？
- (2) 兩組實驗組教學的國小四年級學童在不同教學單元上的表現差異為何？
- (3) 兩組實驗組教學的國小四年級學童在視覺藝術學習的差異情形為何？
- (4) 兩組實驗組教學的國小四年級學童在視覺藝術學習的表現情形為何？
- (5) 影響國小四年級學童在視覺藝術課程學習效果的重要因素為何？

## 2. 文獻探討

隨著資訊與媒體科技的融合，電腦已經成為每一種媒體應用的一部分，電腦所能做的，不僅僅是一些奇妙的影像而已。他能協助老師專心致力於教學工作，要一位負責向一班三十個或更多孩子授課的教師，對每一個學生給予個別指導是不可能的、也不合理的。電腦能協助教師集中精力於個別學生身上—了解他們學習些什麼、學習進度又如何（Frank Koelsch, 1996）。在〈影響國小教師採用資訊科技創新教學因素之研究〉文中，江羽慈將資訊科技融入教學運用的範圍與程度整理的十分詳細，分別列出十項範圍提供參考，本研究使用的數位化教材應用於實驗教學的模式涵括了四項，分別為「教學大綱提示」、「補充教材」、「學生自學教材」與「線上測驗與評量」。

而對於學生學習經驗的探討，根據戴爾在1946年《教學中的視聽方法》一書中提出的「經驗之塔」理論。他認為經驗是身體和思想加入活動的結果，因而極力提倡從經驗中學習。而且他認為經驗可分為三種：實作的經驗、觀察的經驗、抽象的經驗。研究者參考書籍、網路上圖片，重新繪製如圖1所示。研究者並將本研究實驗教學的四個自製數位教材，套用在視覺藝術課程的模式及媒體型態自省，整理如下表1呈現：



圖 1：戴爾博士的經驗之塔

(圖片參考：

<http://www.bio.ncue.edu.tw/~algae/courses/Media/medi>

製)

表 1：自製數位教材應用在視覺藝術課程的相互關係

在視覺藝術課程的應用 實驗教學單元名稱	教學情境				軟體需求				教學架構				學習模式			
	單槍投影、螢幕、電腦	具擴音設備教室	可供創作的美勞教室	動畫製作及播放	Producer	簡報製作及播放	繪圖軟體	教學大綱提示	視覺語彙說明	創作工具簡介	創作場地分析	創作流程分解	互動式評量	學習單	學生自學	教師主導
小黑來囉	◎	◎	◎	◎			◎		◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎
和丸子三兄弟約會	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎
布同凡響	◎	◎	◎	◎			◎		◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎
我是小偵探	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎		◎	◎	◎

### 3.研究方法

本章主要說明本研究的研究方法，首先以圖示解釋研究流程，其次說明本研究使用之研究工具，再者對研究對象特性加以分析說明，並著墨於研究設計，對研究變項與統計方法詳加敘述，接著以表格區分課程簡案說明兩種不同教學模式的教學差異性(見投影片)，最後解釋本研究所使用之量表信、效度。

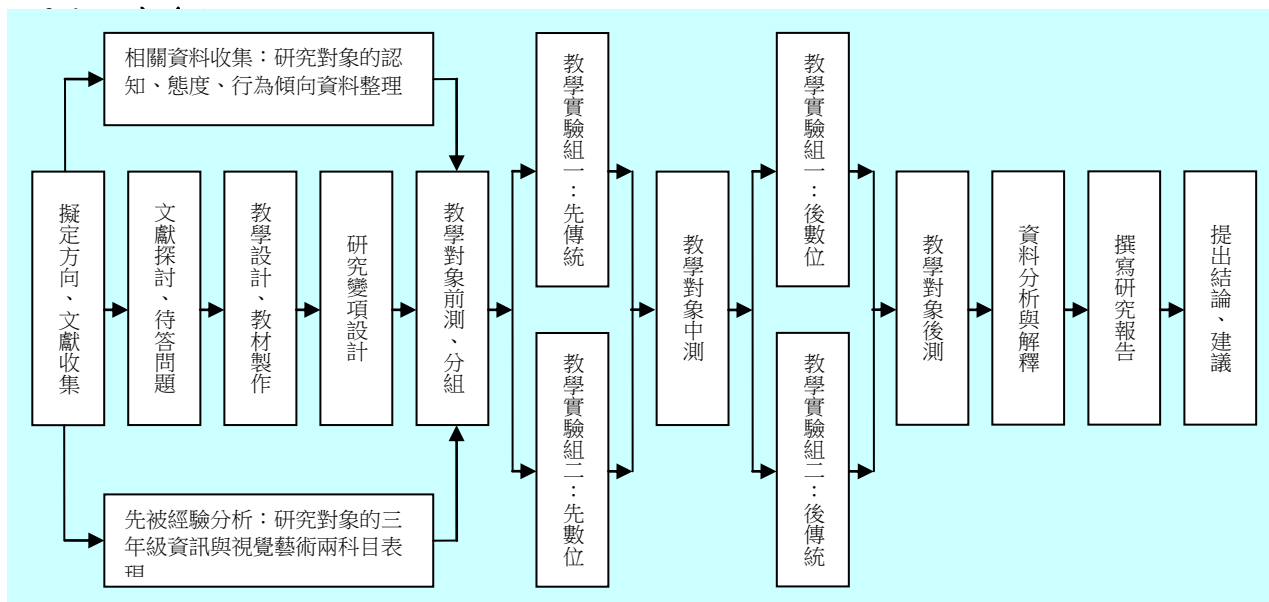


圖 2：研究流程

#### 3.2.研究工具

本研究的研究工具，基於研究目的與待答問題，有數位教材、量表（認知、態度、行為傾向）、拍照、攝影工具、學習單、評量表及教學省思紀錄等七種。

#### 3.3.研究對象

有關研究對象的學習環境為學風鼎盛之文教學區，社區文教事業發達、各項學習資源豐富，家長大多關心教育且積極參與親師合作，學生素質相形頗佳、學習意願亦高。

#### 3.4.研究設計

本研究為了驗證研究的信、效度，將研究對象分成兩組實驗教學，分別稱為教學實驗組一與教學實驗組二，是屬於量化的研究。

### 3.4.1. 研究分組與實施

兩組的教學對象為隨機選取研究者任教同一所國小四年級學生，根據該年度課表，切割成兩大實驗群組。前五個班約一百三十位學生，統稱為實驗組一：實施先傳統後數位的教學模式；與實驗組二：實施先數位後傳統的教學模式。在進行教學實驗前，實施教學對象前測，並紀錄與分析研究對象之先備經驗與前一學期相關科目學習情形；在每個單元的教學實驗進行結束後，實施學習單評量，並於兩個單元結束後實施量表的中測，在所有教學研究完成後對所有教學對象實施後測，增加本實驗研究之信、效度。

### 3.4.2. 研究變項

本研究的研究變項可分為兩類，自變項為實驗組一與實驗組二在學習成效的差異性、每組的男生與女生在學習成效的差異性及具備先備經驗與否影響學習成效的差異性；依變項主要探討教學前及教學後學生在學習意願、學習方式、學習結果的感受等差異的情形。四個單元教學後分別以認知、態度及行為意向量表施測，瞭解學生「視覺藝術課程學習的意願」、「視覺藝術課程學習的方式」、「視覺藝術課程學習結果的感受」；量表中也設計開放性問題，以便更深入瞭解學生學習狀況。

### 3.4.3. 統計方法

本研究採用的統計方法有七種：信效度分析、描述性統計分析、複選題分析、獨立樣本 t 考驗分析、共變數分析、重複量數分析、迴歸分析，在此僅特別提出描述性統計分析、複選題分析及迴歸分析結果，製表說明與待答問題的相關性。

表 2：統計方法與待答問題之相互關係

統計方法 \ 待答問題	兩組學童在資訊素養、視覺藝術表現上的差異？	兩組學童在不同教學單元上的表現差異為何？	兩組學童在視覺藝術學習的差異情形為何？	兩組學童在視覺藝術學習的表現情形為何？	影響國小四年級學童在視覺藝術課程學習效果的重要因素為何？
描述性統計分析	◎	◎	◎	◎	◎
複選題分析				◎	
迴歸分析					◎

### 3.4.4. 研究設計

表 3：本研究的研究設計

	研究變項	前測 T <sub>1</sub>	教學單元 一 S <sub>1</sub>	教學單元 二 S <sub>2</sub>	中測 T <sub>2</sub>	教學單元 三 S <sub>3</sub>	教學單元 四 S <sub>4</sub>	後測 T <sub>3</sub>
教學研究設計	實驗組一 (X <sub>1</sub> )	虛無假設： X <sub>1</sub> T <sub>1</sub> =X <sub>2</sub> T <sub>1</sub> （獨立樣本 T 考驗分析） X <sub>1</sub> T <sub>2</sub> =X <sub>2</sub> T <sub>2</sub> —with T <sub>1</sub> （共變數分析） X <sub>1</sub> T <sub>3</sub> =X <sub>2</sub> T <sub>3</sub> —with T <sub>2</sub> （共變數分析）						
	實驗組二 (X <sub>2</sub> )							
測量工具	1. 資訊能力量表（前測 T <sub>1</sub> ）：	在教學研究前，測量研究對象對資訊能力素養的電腦學習、軟體運用、網路應用意向量表						
	2. 學習單（S <sub>1</sub> S <sub>2</sub> S <sub>3</sub> S <sub>4</sub> ）：	在教學實驗進行中，了解研究對象在四個視覺藝術課程教學單元中學習的情況						
	3. 視覺藝術課程學習	在教學單元進行兩個單元後，測量研究對象的學習感受、欣賞感受與						

	量表 (中測 T <sub>2</sub> ):	美感經驗意向量表
	4.視覺藝術課程學習	在教學單元進行四個單元後,測量研究對象的學習感受、欣賞感受與
	量表 (後測 T <sub>3</sub> ):	美感經驗意向量表

### 3.5. 課程設計

本研究四個教學單元,分別為與丸子三兄弟約會、小黑來囉、布同凡響、我是小偵探,在投影片將提出教學簡案供參考,並將數位教材教學模式及傳統教學模式切割相互對照。

### 4. 研究結果

本章主要依據教學實驗結果,進行統計資料分析。首先就研究樣本的基本資料特性進行分析,後針對本研究的研究目的與研究假設,進行實驗結果分析與討論。第一部份看前、中、後測問卷及四個單元學習單樣本的「描述性統計分析」;第二部份是問卷與學習單的複選題型分析;第三部份是「迴歸分析」以及「迴歸函數方程式」。

#### 4.1. 描述性統計分析

國小四年級學生樣本結構分析,本研究採描述性統計分析(Descriptive Statistics)中最常使用的次數分析(Frequency Analysis)歸納出問卷第一部分基本資料中的人數、百分比。而有關樣本描述整體性分析如下所示:

表 4：基本資料次數整理總表

項目	類別		人數	百分比	項目	類別		人數	百分比			
性別	男		140	53.23%	家中電腦使用狀況	家中是否有電腦		有	240	94.86%		
	女		123	46.77%				無	13	5.14%		
組別	先傳統後數位		131	49.81%		是否常使用電腦		有	84	35%		
	先數位後傳統		132	50.19%				無	156	65%		
先備經驗	色 彩 課程	有	70	26.8		家中是否能上網		有	233	95.49%		
		從來沒有	103	39.5				無	11	4.51%		
		不知道	88	33.7		一星期上網次數		0 次	13.5%	32		
	版 畫 課程	有	103	39.5				1-2 次	37.97%	90		
		從來沒有	112	42.9				3-4 次	28.27%	67		
		不知道	46	17.6				5-6 次	8.86%	21		
	染 色 課程	有	71	27		超過 7 次	11.39%	27	常用家中電腦作 什麼	玩遊戲	196	20.1%
		從來沒有	134	51		學習光 碟	79	8.1%				
		不知道	58	22.1		查資料	171	17.5%				
	質 感 課程	非常了解	28	10.6		線上遊 戲	151	15.5%				
		完全不了 解	55	20.9		聊天	66	6.8%				
		有點了解	180	68.4		電子郵件	55	5.6%				
	前期學習	藝術 成績	90 分以上	176		73.64%	電腦學習經驗	曾經在校外學習電腦		32	13.39%	
80-89 分			61	25.52%		不曾在校外學習電腦		207		86.81%		
80 分以下			2	0.84%								
資訊 成績		90 分以上	227	93.42%								
		80-89 分	13	5.35%								
		80 分以下	3	1.28%								

#### 4.2. 複選題分析

研究者為了了解「期中美感呈現方式」及「期末美感呈現方式」與「組別」的關係,因此透過 SPSS12.0 for Windows 中文視窗版統計軟體之複選題分析,得出以下結果:



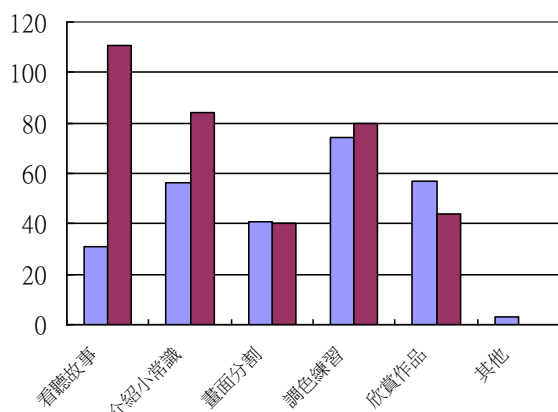


圖 3：「我是色彩專家」行為意向與「組別」關係複選題分析條狀圖

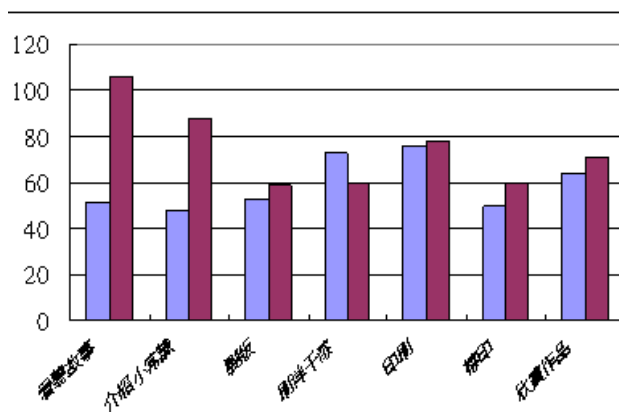


圖 4：「我是小小版畫家」行為意向與「組別」關係複選題分析條狀圖

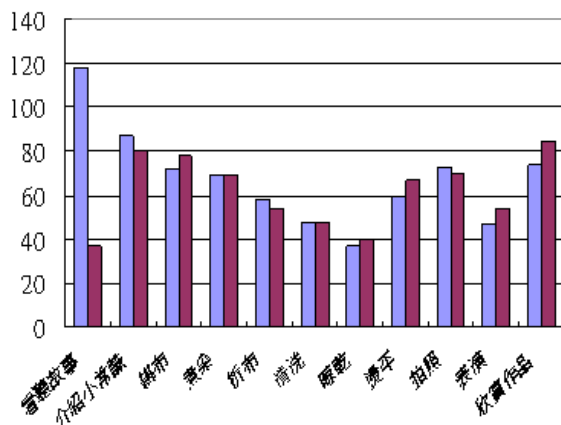


圖 5：「我是小小染布達人」行為意向與「組別」複選題分析條狀圖

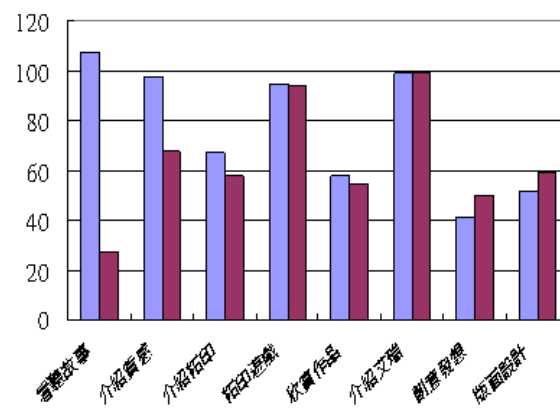


圖 6：「我是小偵探」行為意向與「組別」關係複選題分析條狀圖

圖例說明：■代表教學實驗組一—先傳統後數位；■表教學實驗組二—先數位後傳統。

從四份學習單的行為意向填答複選題分析，研究者發現四次學習單填答情形，一次比一次更踴躍，顯示教學者的教學得到學習者的認同而有所回應。在與組別的關係探討中，第一次學習單填答的情形兩組均非常踴躍，然而實驗組一（先傳統後數位教學模式）在學習單二的迴響較不積極，但是在第三次接受數位化教學後改觀，第四次也有積極的表現；反觀實驗組二（先數位後傳統）的填答情形，則四次表現都很積極，由此可推斷數位化的教學會促使學生在學習上有較積極的反應與迴響。

從四份學習單的複選題分析表格與數據中可以得知，使用數位化教學最受到學生青睞的是一以自編故事動畫做成的引導動機部分，學習者的創作動機被引導出來，在學習起始產生了濃厚的學習慾望，便會激發對創作歷程與基本常識的較高求知慾，相對在學習成效上有較好的表現。以往在較生硬的藝術知識傳遞上，學習者常扮演排斥的角色，但是經過教學實驗結果發現，透過數位化教學與教學者本身的特性，可將此一情況轉化為正向的學習態度與學習效果。

在傳統的視覺藝術課程中，教學者總是扮演教學傳遞、氣氛掌控、技能示範與秩序管理等多重角色。有了數位教材後，教學者對於在教室中所扮演的多重角色更能駕輕就熟，對於不同班級的特性及學生特色，也有更多的時間去適應其差異性，使教與學都成為一種享受。

## 4.3.迴歸分析

表 5：影響期末學習感受之迴歸分析（限制模式）

研究者為了要建立簡潔的迴歸方程式以說明預測變項與對應變項間的函數關係，因此將重要且具有預測及解釋力的「期中美感經驗」、「性別」與「組別」具有高相關的三變項，以迴歸模式的 Enter 指令強迫式進入方程式中作為預測變項，再以後測量表的「期末學習感受」作為對應變項，結果如右表 4-3-1 所示：

變項名稱	B 值	標準誤	Beta 分配	t 值	顯著性	VIF
(常數)	2.771	0.19		14.569	0	
1.期中美感經驗	0.343	0.05	0.388	6.856**	0	1.053
2.組別	-0.181	0.061	-0.165	-2.974*	0.003	1.006
3.性別	0.2	0.062	0.182	3.22**	0.001	1.046
F 檢定 25.141** (顯著性 0.000)；複迴歸係數=.478						
解釋量 22.9% (R <sup>2</sup> 值 0.229)						
N=263 人；殘差相關檢定 Durbin-Watson 檢定=1.731 (理想值為 2)						
共線性 VIF 值檢定 (VIF<4)						
註：*表示 P<0.05 顯著差異 **表示 P<0.01 非常顯著差異 ***表示 P<0.001 極顯著差異						

經由迴歸模式分析後，取得影響國小四年級學童視覺藝術後測的「期末學習感受」的迴歸方程式如下：

$$Y = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + b$$

$$= 0.343 \times \text{期中美感經驗} + (-1.181) \times \text{組別} + 0.200 \times \text{性別} + 2.771 \text{-----迴歸方程式}$$

$$Y(Z) = 0.388 \times \text{期中美感經驗}(Z) + (-0.165) \times \text{組別}(Z) + 0.182 \times \text{性別}(Z)$$

-----標準化迴歸方程式

Y=期末學習感受

X1=期中美感經驗

X2=組別

X3=性別

經由迴歸方程式可得知，影響國小四年級學童的學習成效「期末學習感受」得分表現，為期中美感經驗得分高於性別影響高於組別影響，在預測力的表現上，期中美感的 Beta 值為 0.388，組別的 Beta 值為-0.165，性別的 Beta 為 0.182，也就是期中美感經驗的預測力高於性別影響也高於組別影響。而從表 4-6-4 得知，實驗組一的得分平均高於實驗組二 1.181，在性別的影響上，女生比男生的學習感受得分高 0.2 分。

研究者由迴歸分析結果得知，美感經驗是時間逐漸累積的，無法完全依賴視覺藝術教學快速的產生學習經驗，而影響學習滿意度的因素有：性別（影響力女高於男）、期中感覺（期中感覺高期末感覺也高）、組別（組別一先傳統後數位高於組別二先數位後傳統）。

## 5.結論與建議

### 5.1.結論

本研究之結論根據第四章所分析結果來進行歸納，獲得四點結論：

- 1.運用數位化教材於國小四年級視覺藝術課程上，能幫助學習者獲得較好的學習成效；
- 2.學生的學習先備經驗對於視覺藝術課程的學習影響很大；
- 3.使用教師自製數位教材於視覺藝術課程教學上，提升教師本身教學品質；
- 4.數位化教學起步剛開始是挫折的，結果卻是甜美的。

### 5.2.建議

#### 5.2.1.對教育決策機關的建議：

加強培養教師的資訊技能、鼓勵教師自製數位化教材、協助成立教師成長團體、定期檢

討資訊設備更新與汰換。

### 5.2.2. 對學校行政者的建議

包含專業師資的定位、良好軟硬體設備與資源的提供、成立視覺藝術教學媒體製作小組、結合學區內資源等四項。

### 5.2.3. 對教師實施資訊科技融入教學的建議

涵括善用既有資源、尊重他人智慧財產權、成立教師協同群組、踴躍參加教學觀摩與同儕分享四項。

### 5.2.4. 對資訊科技融入教學後續研究的建議

本研究僅針對台北市大安區某國小四年級學生做教學實驗研究，也許結果並不能放諸四海皆準，畢竟每個不同的縣市、鄉鎮、鄰里、學區都有著不同的居民組成特色，其學校的教學環境及資源特性也不相同，更遑論每位教學者所營造的教學情境並不一定雷同。因此，若能將此研究範圍擴及不同學區、不同鄉鎮、不同縣市，相信研究數據與結果會更具有採證公信力。

此外，研究者從研究結果發現，使用數位化教學後再接受傳統教學模式的學生，其適應性較差，也就是說實驗組二（先數位後傳統）的學生在學習適應上的反應是較差的。但研究者認為，就視覺藝術的教學而言，數位化教學應能夠適應不同背景與能力的學生，在數位的平台上找尋自我的空間，這也是提供後續研究的另一個思考方向。

## 參考文獻

- 江羽慈（2003）。〈影響國小教師採用資訊科技創新教學因素之研究：以台北縣、桃園縣資訊種子國小為例〉碩士論文，P.26
- 李堅萍（2004）。〈資訊科技融入藝術與人文學習領域之理念與策略〉，國教天地 155，p.18-23
- 邱浩政（2005）。《量化研究與統計分析：SPSS 中文視窗版資料分析範例解析》，台北市：五南圖書
- 李昆崇（2005）。《多元化教學評量》，臺北市：心理出版社，p.1-10，p.120-130
- 李文瑞等譯（2002），Robert Heinich 等著。《教學媒體與學習科技》，台北市：雙葉書廊
- 林曼麗（2003）。《台灣視覺藝術教育研究》，p.169-187，台北市：雄獅圖書
- 張亦好（2005）。〈資訊科技融入視覺藝術欣賞教學之學習成效研究〉碩士論文，國立台灣師範大學
- 黃嘉勝（2003）。〈資訊科技媒體融入及應用於我國藝術教育之探討〉，國教輔導 43，p.14-23
- 齊若蘭譯（1996），Nicholas Negroponte 著。《Being Digital》譯名：《數位革命——011011100101110111...的奧秘》，台北市：天下
- Frank Koelsch 著，譚天譯（1996）。《資訊媒體狂潮》，台北市：遠流出版社
- British Educational Communications and Technology Agency（2000），*Curriculum Software Initiative: Art*. [http://www.becta.org.uk/page\\_documents/support\\_staff/art.pdf](http://www.becta.org.uk/page_documents/support_staff/art.pdf).（Retrieved 2005/04/05）
- Clarke,D.（1996）.Assessment. In A. J. Bishop et al（Eds.）. *International Handbook of Mathematics Education*（pp.327-370）Netherlands：Kluwer Academic Publishers.



## 數位世代的 Q&A

### Q&A in this E Century

楊昌珣  
 台北市立仁愛國民中學  
 ychs002@yahoo.com.tw

**【摘要】**在二十一世紀知識經濟時代中，解決問題的方式面臨改變。為面臨社會的改變，本校組成了一個創新教學團隊，運用符合潮流的教學模式與現代的資訊工具，所做的一些努力，讓現代的孩子在這數位世代裡，引導他們如何面對生活上的問題與決解問題。內容從我們整合哪些教學模式、如何改良及運用現今的資訊教學設備開始，並介紹團隊所產生的十個代表性教學案例與看到的成果，最後提供我們的省思與展望與大家分享。

**【關鍵詞】**資訊融入教學；PBL；E化專科教室

***Abstract:** In the 21st century, a time abundant with knowledge, the way to solve problems is changing all the time. The school has organized a creative teaching team to help it adapt to the changes in today's world. The use of state of the art information technology in the classroom enables students to solve daily problems in this E Century. This article talks about what teaching methods were integrated, how to utilize and improve hi-tech educational tools, and the results from 10 representative cases of the team. And finally, the teaching methods are reviewed and the prospect for the future is discussed.*

**Keywords:** ICT, PBL, Computer Integration in the Classroom

## 1.前言

近年來台灣教育改革運動如火如荼，其中九年一貫課程的內涵是要學生「以能力取代學科知識」，傳統智育、填鴨式為導向的教學已不符合培育 21 世紀的學子，而如何培育以能力為導向的學子已成為教育界裡的新興話題。

本校目前正積極推廣教師的專業精進，及建立資訊科技為本校教學特色，同時配合教改潮流，以培養學生的能力為主要目標。其中我們應用兒童哲學的內涵，籌組 PBL 創意教學中心為方向，帶進了 PBL (Problem-based learning, 問題導向式) 教學模式和網路學習與群組學習的概念，鼓勵老師創新嘗試 PBL 應用於各領域教學。

我們在這數位 E 世代裡，藉著行動資訊設備及施行小組討論的方式，讓學生們自主練習，合力在無線網路的環境之下尋找解答，並從中發覺自己所欠缺的知識與技能，老師也能藉由廣播系統的數位平台掌握學生們的學習狀況與進度，最後在成果中驚見學子在推理、批判、合作思考能力的進步，也無形中達到能力教育的培養。

## 2.我們的創新

傳統的教學模式中，學習方式及教材設計常缺乏吸引力和情境互動，也不夠多元化、數位化，學習策略上則缺乏學習者主動參與的模式。我們在教學上的創新源自於正視孩子的需

要，利用兒童哲學中所著重的讓孩子「為自己思考」為中心，亦即透過 PBL 問題導向教學模式來啟發孩子省思與求知慾，並訓練孩子合作、溝通與解決問題等面對未來職場的能力，過程中並藉由多項符合現代潮流的資訊工具協助學生解決問題，進而產生不同的教學策略，以達成培養學生真正的能力。而創新教學模式是藉助許多的理論當作基準，以逐步達成最後的目標。

### **2.1. PBL 問題導向教學模式(Problem based learning)**

在二十一世紀知識經濟時代中，解決問題的方式面臨改變，學習者應透過自主學習來解決問題，而自主學習的能力也是需要經由引導與練習才能活用。PBL 問題導向教學模式就是利用接近孩子生活化及感興趣的話題，以提問方式來引導出學生的思考。

### **2.2. 兒童哲學**

教導「如何釣魚」之外，更要讓學生明白「為什麼要釣魚」。如果在國中義務教育的課程安排中，加入讓學生思考自己「為何而學」的元素，且幫助學生探求學習的意義與價值，那麼學生將減少在學習中所面對的困惑，並能自主獨立、及早釐清自己要什麼。

### **2.3. 網路學習**

數位公民世代即將來臨，這些網路世代長大的小孩，有問題會先以 Google 搜尋，寧願寫部落格而不願寫作業。學生可隨時利用網路學習課程及相關學習資料庫進行學習。網際網路的學習環境，符合以學習者為中心的學習行為模式。

### **2.4. 群組學習**

團體的合作學習比個人學習更有成效，同學間的切磋與腦力激盪往往可以增加學習的深度與廣度、尊重接納並習慣於多樣角度的思考模式。群組學習，提供一個「有效溝通」的學習機會，學生透過彼此間的互動來加強學習效果，重點是「互動」而非分工。學生必須擬定共同的學習目標，彼此分擔責任、互助互礪、溝通協商以達成共識。

## **3. 我們的設備**

### **3.1. 數位資訊行動講臺**

利用超短距單槍與高互動性電子白板，加上可移動與升降的裝置，組成了數位資訊行動講台，讓老師在一般教室，也能藉著資訊教材來幫助學生理解、提高學習成效。

優點：

- 機動性高方便移動。                      ●油壓升降方便進出各場所。
- 超短距投影不刺眼也不會有身體陰影。 ●講台設計適合各身高使用者操作白板。

### **3.2. 行動資訊教室**

精簡型的小筆記型電腦加上無線網路化的校園，構成了行動資訊教室。讓學生的學習場地不再局限於教室，在校園各處可享受網路上龐大的資訊。

優點：

- 機動性高，符合目前老師跑班需求。      ●精簡型筆記型電腦費用較便宜。
- 無線網路及電池，讓所有的線路消失。      ●不受限於地點，可在校園內任何地點上課。

### **3.3 無線廣播系統**

本校利用無線廣播系統來掌握學學生的學習狀況，同時在無線環境下也能像電腦教室一

樣派送作業、收集作業、在沒有投影設備的環境也能利用廣播方式來播放老師的教學檔案。  
優點：

- 適合無線環境行動學習。
- 廣播模式可暫替投影機。
- 監控模式老師容易掌握學生學習狀況。

### 3.4. 行動 e 化專科教室

本校的 e 化多功能專科教室設置，因本校班級數多專科教室數量不足的情況下，在同仁的創意與資訊科技設備的提升，藉著無線網路的環境，利用自創的數位資訊行動講臺、行動資訊教室及結合無線廣播系統、投票系統等行動設備，讓一般教室皆能成為適合群組資訊化學習的 e 化專科教室。

優點：

- 機動性高符合傳統老師跑班之方式。
- 設備組合多樣化，提高設備使用率。
- 設備場地的轉換，讓孩子學習設備的組裝。

## 4. 教學案例

### 4.1. 音樂科—當馬斯垂克碰撞繪聲繪影~無所不在的學習激發孩子的創意~

八年級同學為校慶造型秀準備時，音樂老師帶領同學用音樂來形容班上的特色，過程中讓同學了解音樂節奏帶給人的感覺，利用網路蒐集音樂，也在戶外輕鬆的環境下利用電腦創作、組曲與成果發表。

### 4.2. 體育科—我們要比賽了~從比賽訓練讓孩子學習解決問題與自我負責~

同學為班際籃球賽準備時，體育老師從學生們自主的練習中，使其發現自己所欠缺的知識與技能。藉著行動資訊設備及小組討論的方式，合力在無線網路的環境之下尋找解答，並協助同學擬定訓練計畫，讓學生了解自己的學習需要、找尋知識的技巧與知識的理解與應用。

### 4.3. 英文科—耶誕節到了~生活化的課程利用所學認識多元文化~

英文老師在耶誕前，為了讓同學感受英語系國家過節的氣份，課前請同學準備材料，課中利用所學的英文，到國外網站找尋聖誕花園的範例與製作方法，藉由認識多元文化讓同學也感受學習英語的樂趣。

### 4.4. 英文科—地牛來了，不要怕！~群組學習訓練孩子溝通與合作~

藉由課程題材，因勢利導，安排小組合作進行 PBL 問題導向的任務，讓學生能深入了解地震、以及正確的地震逃生方法。讓學生在英語學習外，亦能透過豐富的資源來進行自主學習；並在團隊學習中互助合作、腦力激盪，啟發創意和解決問題的能力。

### 4.5. 國文科—誰殺了三隻小豬？~藉由知識的增長釐清了生活的疑問~

配合課本的單元，以活潑及自主學習的方式，利用組員分工讓同學進入中國寓言故事的世界，有人負責從網路蒐集相關資料，有人揮發繪畫與想像力，以圖解的方式畫下該組所選擇的代表性寓言故事，最後在同學歡樂的猜圖中故事，來結束一堂印象深刻的國文課。

### 4.6. 國文科—誰讓宙斯邂逅了女媧？~利用現代工具進行跨時空的學習~

本單元教學活動旨在藉由翰林版國中國文第二冊課文〈神話選〉為主軸，引領七年級學生透過同儕互助、自學共學的歷程，探索中西神話的異同，從而領略初民神話的迷人之處。

#### **4.7.國文科—聽見文學 看見音樂~跨領域的結合教學，拉近了音樂班與普通班的距離~**

藉由音樂會的演出，引導孩子作深入的思考：如何透過文學與音樂相互交融，使聽眾在聆聽演奏的同時，也能藉著文字的書寫及聲情的傳達，讓音樂不再只是音樂，更是心靈豐富的呈現與交流！透過活動，同學成功營造出音樂與文字巧妙結合的想像空間，他們的樂音配合文詞詩句，將蘊含的意象、情感與思想共同傳輸出來，使得音樂變得更鮮活、更有聲有色！

#### **4.8.國文科—詩詞饗宴---想點甚麼菜~考前總整理共同沉醉在詞曲的音韻饗宴中~**

運用傳統--上圖書館找書面資料及結合操作行動資訊設備--上網找資料，運用分組競賽教學法，再引導學生，學習運用手中資訊，透過小組討論、分享，了解韻文源流。老師運用教學式問答及講解，並舉詩詞吟詠，加深印象，共同沉醉在詞曲的音韻饗宴中。

#### **4.9.理化科—直流電動機~學習新工具帶動孩子的探究~**

理化老師在班級教室利用數位資訊行動講台，以高互動性的電子白板與動畫教材，為九年級準備基測的同學，複習講解難懂的電磁效應，而在資訊科技的幫助下，同學均能快速的理理解、吸收。

#### **4.10.地理科—遨遊世界殺很大~動機的引導帶動了學習樂趣~**

教師個人旅行經驗為教學資源，帶領學生小組合作分工、做中學、學中做的教學方式，使學生瞭解生活化地理，在深刻認識世界風情、領略各洲地理現象因果關係的同時，進一步更獲得地理概念在地表的落實與學習地理知識、技能的應用。

### **5.省思與展望**

教育是一項投資、是百年樹人的事，教學活動中所做的任何設計都必須環繞在孩子身邊，以學習者為中心逐步擴大，以期達到孩子能將能力帶著走的目的，進而回饋於社會。以下將分成二部份提出省思與對未來之展望，以供教育伙伴們未來的參考與指教。

#### **5.1.對於成效的省思**

『萬事起頭難』的道理相信大家都知道！本方案在推行的初期，所遭遇的困難除經費問題外，教師必須秉除以往的經驗，吸收新知並應用，這些都是很大的挑戰，也是必須去克服的徵結點。因此方案成效的提升必須掌握以下兩點。

##### **5.1.1.教師對創新E化教學的正確認知**

將資源用於最需要的地方，並不斷提升自身的資訊能力，將更有助於方案成效的提升。

##### **5.1.2.教師專業能力的持續精進**

經營良善的最好方法就是隨時吸收新知，保持動能，以展現最佳的教學成效。

#### **5.2.對於團隊經營的展望**

『從無到有』是一個團隊經營的最佳寫照，有了團隊之後，如何運作與維持更是一大課題，以下為本團隊對於團隊經營之建議。

##### **5.2.1 凝聚團隊士氣，建立積極正向的團隊氣氛**

學校主動協助，才能提升教師的向心力，共同為目標努力，進而提升團隊經營的成效。

##### **5.2.2.暢通溝通平臺，建構互信與互助的工作環境**

學校是實施各項方案的重要環節，若學校方面與教師間可以隨時保持良好的溝通平臺，注意教師與學生的需求，將可使學校成為互信的工作環境，團隊經營氣氛自然也會提高。

## 資深教師也有網路春天

### A Senior Teacher Can Also Find a Brighter Way on Internet

鄭玉玲

台北市立永吉國民中學

Yuling5216@tp.edu.tw

**【摘要】**因應資訊科技日新月異，以及對教師專業的期許，教育部推動教師資訊養成教育及教師專業發展評鑑制度。期望藉由資訊素養的培育及教師專業發展評鑑方案，充分運用學校資訊科技資源，提升教學效能，協助教師了解教學現況、處理遭遇問題、鼓勵教師專業成長及經驗分享。本文主要是分享作者歷年來參與網頁建置，獲選為 WIDE\_KM 教學知識主題全國典範部落格的過程做經驗分享。期望藉由一位資深體育教師且非資訊專長者的親身經歷，鼓勵所有教師公開自己的專業知識，提供同儕分享、研討及傳承，以促進專業成長。

**【關鍵字】** 資訊養成教育；教師專業發展評鑑；教師專業發展評鑑方案；專業成長；教學知識主題部落格

**Abstract:** To cope with rapidly changing information technology and to fulfill social's new expectation on teachers, the Ministry of education has promoted the teacher information fostering education program and the teacher professional development evaluation program, hoping our teachers, with the implement of these two policies, can fully use information technology resources at school to improve their teaching effectiveness, help themselves understand their teaching performance as a means to resolve their teaching problems, and also encourage them to keep progressing in their professional fields and share their teaching experience. This short paper aims to present the author's experience of her participation in Web page establishment and how she is selected as a national model of WIDE\_KM teaching knowledge them blog. Through the experience of a senior sport teacher without information expertise, we expect that all teachers are encouraged to share their own teaching expertise for peer discussion, generation inheritance, and professional growth.

**Keywords:** information fostering education, teachers' professional development evaluation, teachers' professional development evaluation program, professional growth, teaching knowledge them blog.

## 1.緣起

在教育改革及網路知識爆炸的浪潮中，教師專業發展及資訊融入教學是潮流所趨。現代教師如果還固守在自己的安全堡壘中，將造成專業實踐、專業成長、專業地位及教學品質的阻礙。作者因有此體驗，雖然教學達 25 年，年紀也將步入半百，資訊專業能力也僅是使用者，仍積極參與資訊融入體育教材的研發、教學網頁及部落格的建置，分享自己的專業知能與經驗。並參與 WIDE\_KM 教學知識主題部落格，在 blog 中整理及儲存檔案、教材，發展教師專業成長之重要過程與依據。獲得甚多殊榮及獎勵，獲益良多。

## 2.參與過程

### 2.1.92 年 資訊素養，初試啼聲：

學校教師基於需要，必須合於時代潮流。為避免步入「用以前的知識，教現代的學生，

學習面對將來的生活」的思維中，教師參與資訊的學習是勢在必行。92 年的納莉風災，損毀作者所有的書面資料與檔案，於是激發了完成資訊檔案的動機。為了提高學生學習成效及自主學習機會，作者更是將教材、學習單、教學活動照片等資料，利用 Namo 及 mediashow 編輯軟體，編輯游泳數位教材，並將教材上傳至鄭玉玲老師的夢公園網頁中，提供學生及同儕做資源共享，(網址：<http://teacher.yjjh.tp.edu.tw/yuling/>)。數位教材的編寫與製作，對年輕人或者資訊人而言，是輕而易舉的工作，對 LKK 的體育人來說，卻是件繁重的任務。

## 2.2. 95 年提升素養，更新網頁：

95 年永吉換了新的資訊組長，提供的編輯軟體跟著變動，原先的 Namo 網頁編輯軟體被更換為 FrontPage，為了方便做網頁資料的更新，學習新編輯軟體是勢在必行。不久以 FrontPage 格式做編輯的鄭玉玲老師的網站網頁，取代了原來的網站，繼續提供經驗與教材分享。教輔園地的增加是更新時的重大修正。(網址：<http://teacher.yjjh.tp.edu.tw/dodo/>) 教輔園地中置放的是 92 年到 95 年的教學輔導活動教材、活動內容、照片剪輯及經驗分享簡報，對當時永吉積極推動的教學輔導制度及後來的教師專業發展評鑑制度推廣助力甚多。

## 2.3. 97 年符合潮流，建立 Blog

為跟上時代，作者再度架著老花眼鏡，學習編輯 Blog，作者選擇數位教學卷宗部落格，因它與教師專業發展評鑑相結合，可將檔案作評鑑式的整理。總共編寫 119 篇文章，輸入 227 件教材檔案，上傳數千張教學及活動照片連結 48 個教學相關網址(含體育遠距教學平台)，鄭玉玲的部落格(網址：[http://elearning.ice.ntnu.edu.tw/blog\\_pfo/index2.asp?blog=yulingcheng#](http://elearning.ice.ntnu.edu.tw/blog_pfo/index2.asp?blog=yulingcheng#))不但是 WIDE\_KM 教學知識主題部落格的全國典範，更蟬聯多次該社群的熱門部落格排名冠軍。作者更運用此部落格，協助永吉國中推動教師專業發展(2009 年永吉獲選為台北市優質學校—專業發展優質獎)，作者還因此獲選 97 年度臺北市藝能科優良教師及 98 年教育部獎勵體育績優團體及個人體育教學傑出獎。作者在擔任教師專業發展評鑑講師時，也將此 Blog 作為推動教育部教師專業發展評鑑的範例網站，獲得甚多迴響及同儕跟進。

## 3. 收穫、成長與省思

眾多教師，傳統的作法，就是將知識鎖在自己的象牙塔中，除非是出書、參與研究、唸研究所或研習，教師很少能從其他同儕處獲得意見或經驗分享，往往那些意見或分享，其實是你很早就希望獲得的知識或資料。作者選擇參與 WIDE\_KM 教學知識主題部落格教師社群，除了作自我省思及成長外，也提供意見或經驗分享，在與回饋者的互動中，幾年來受益甚多。

### 3.1. 因為分享，累積教學經驗，推新教學設計

隨著歲月的增長，知識、經驗越豐富，遺忘的機率也越大，發表可將激發自己深藏的經驗及潛意識的創意，更可使知識、經驗免於被遺忘。記錄完善的教案設計及省思、公佈於網頁後，當有需要時，只要上網連線，即時下載資料做參閱，則有助於新的教學設計。

### 3.2. 因為分享，接受嚴格審核，符合專業需求

文章、教材一旦登錄於網路上，等於將自己公開於世，提供大眾做檢視，沒有專業責任與勇氣是辦不到的。一般網頁及部落格可以做隱姓埋名的處理，WIDE\_KM 教學知識主題部落格則是教師社群的專業社群，要經由學校的申請，才能建置；要成為典範部落格，更需經過專家審核，才會獲推薦，因此，必須隨時期許自己符合專業責任與要求。

### 3.3. 因為分享，獲得回饋與讚賞，強化專業自信

能成為 WIDE\_KM 教學知識主題部落格的全國典範，見到自己的檔案與作品，獲得來訪者的回響與讚賞；或擔任教師專業發展評鑑時的演講中，以及擔任健體領域輔導團巡迴輔導服務時，作者每次都會分享自己的網頁及部落格，聽眾的讚賞、回饋，都讓作者宛若執筆的專欄作家，甚感榮耀，因此強化了自己的專業自信。

### 3.4. 因為分享，有效革新觀念，協助澄清價值

人非聖賢孰能無過，每個人都有自己的固執與盲點，文章或檔案的發表，可將自己的觀念與價值清楚呈現，無遠弗屆的廣大讀者來自四面八方，當自己的觀念與價值與他人不同時，就可以經由與來訪者的探討、互動，有效革新或澄清自己的觀念與價值。

### 3.5. 因為分享，增加教學省思、提高教學品質

好的上傳檔案及文件，製作過程必須經過多次的修正與詮釋，因此產出更多的體會與領悟，上傳後，還要接受他人的批評與回饋，更增加教學自省的機會。例如：作者在女兒迷糊的代價的文章發表後，就獲得讀者的回饋與建議，在互動中，連自己的教學設計與對學生的態度都作微調，相對提升自己的教學品質及教學效能。

### 3.6. 因為分享，能夠廣結善緣，獲得更多友誼

虛擬的網路，有多元的網友，作者提供專業、豐富的資源分享，廣結善緣，因此獲來訪者的傾囊相授，提供資源分享，獲得友誼及助益。作者曾在多次研習或演講的場合，聽到同儕的回饋，表示就是因為看到鄭玉玲的部落格豐富的內容及無私的奉獻，也激發了他們建置的動機與希望，讓作者感到無比的溫馨與快樂。

### 3.7. 等待時機，補足遺漏功能，提升教學成效

WIDE\_KM 教學知識主題部落格的設計，尚有其他功能，例如：班級經營與學生線上評量等功能，作者因為資訊能力、時間有限及需求不大，就沒有涉獵，這是遺漏之處，考慮等時機成熟，再列入下階段的學習及使用重點，以提升更多教學成效。

## 4. 經驗分享與建議

### 4.1. 遵守網路規範知識及法規，避免觸法

很多教師欠缺智慧財產權的法律常識，作者亦然，為了讓自己的教材更多元，內容更豐富，部落格更吸睛，作者就曾差點誤入歧途，誤蹈法網，幸好懸崖勒馬，以簡樸充實的內容為主，例如：教材、活動照片、文章寫作、網站連結。中規中矩的編輯，雖然不如花俏網頁



吸睛，但合於法規，比較安心。

#### **4.2.與專業合作，不需單打獨鬥**

教材是重內容及經驗，有能力的自己設計與編製，沒辦法的就請教專業或尋求支援，不需單打獨鬥，累死自己。作者曾經為了一個檔案的上傳，苦心研究十幾天，幾乎想放棄，後來麻煩資訊組長處理，短短3分鐘，他就解決完畢，令人氣結，但這就是專業。

#### **4.3.置放在舊網頁的數位教材，不需重製，只需超連結，省時又方便**

更新或重製網頁，對資料豐富的人而言是項重大工程，編輯軟體更新，會讓建置者因為感到繁瑣而萌生退意，在此建議不需要所有資料、教材都重新編輯，有時只要用超連結便可，以節省時間與精力，做其他的教材的研發。

#### **4.4.提供分享不藏私，施比受有福**

因為自己有此理念，願意將所有教材與經驗提供分享，除了平時獲得來訪者的回饋與分享外，獲得更多支援及友誼外，作者甚至還曾因此躲過硬碟毀損、檔案來不及備份的災禍，這就是施比受有福的最佳實例。

#### **4.5.多看多學，做與眾不同的，別人沒有的才製作，別人有的只需超連結**

網路的好處就是天涯若比鄰，分享自己的教材與經驗，瀏覽他人的 Blog 或網頁，可以增強自己的專業素養，亦可提供作為編輯的參考，別人已經分享的，只需超連結即可，省時又有效率。

#### **4.6.開放心胸，接納批評與回饋**

網路是大千世界，參與者眾，人外有人、天外有天。資深不代表優秀，但是資深可以期許自己更優秀，公開分享需要有開闊的心胸，要能虛心接納批評與回饋，時時反省與修正，才能提升教學品質與成效。

#### **4.7.參與數位教學卷宗做自我評鑑與專業成長**

教師專業發展評鑑勢在必行，身為教師絕無法避免受評，WIDE\_KM 教學知識主題部落格的數位教學卷宗，符合教師專業發展評鑑的格式，教師可以參與其中做自我評鑑，以提升教學品質與效能。

### **5.結語**

「資訊融入教學」是教學的一種方式，但不是萬靈丹，運用之妙，存乎一心。教師的專業素養才是有效教學的核心，資深教師擁有豐富的經驗與無數的教材，只要有決心，哪怕是從最簡單的教材資訊化做起，逐步整理，不恥下問，持續累積。或者與年輕人或資訊人合作，開創資訊新天地，相信只要有心、有毅力，資深教師擁有網路春天指日可待。

# 臺灣高中生物科資訊科技融入教學教材之設計與應用

## To Integrate Information Technology into the Design and Application of Teaching Materials of Senior High School Biology Teaching in Taiwan

林利貞

臺北市立大同高中

郵件信箱：t234@tp.edu.tw

蔡志敏

國立台灣師範大學

郵件信箱：tcm@tp.edu.tw

**【摘要】**本研究運用電腦動畫和模擬軟體，發展有用且具教育性的高中生物科互動式教學系統，藉以提升教師教學和學生學習的成效。此教學系統係依據學習理論設計，從學生日常生活的經驗出發，逐步引導學生抽象概念的學習。研究之結論包含：1.此教學模式的成效明顯優於傳統的教學方式。2.學習者在教學與學習過程可獲得較多的樂趣，並能產生學習遷移的現象。3.教師應用本研究發展之互動視訊教學遊戲軟體於教學上，可做為未來研究的參考。

**【關鍵詞】** 生物科；教學系統；教學成效；電腦動畫；電腦模擬

*Abstract: We developed a useful and educational interactive teaching system by animation and simulation in this study to prompt the teaching effectiveness for the senior high school biology teachers in Taiwan. We design the system according to the learning theories, initiated from the students' experiences in real life, and then introduced the students' abstract learning concepts gradually. The conclusions include: 1. Effectiveness of this teaching model is superior to the traditional teaching through the interactive system. 2. Learners can get a high degree of interest during teaching and learning, and there are also learning transfer found. 3. The system of interactive teaching applied in the study can be also used as a reference for future subject.*

**Keywords:** biology, teaching system, teaching effectiveness, animation, simulation

### 1.前言

根據媒介心理學的研究，接受者在輕鬆的情況下，可以很容易地處理經由媒介傳達的訊息，如靜態圖片、照片或者動態影像等 (Hobbs, Frost, Davis & Stauffer, 1998; Messaris, 1994)；擬真的圖形媒介藉助了一般性、非特定媒體的認知技巧 (Anderson, 1996; Levin & simons, 2000)。因此，若能有效運用電腦動畫或模擬科技，讓學習者可以觀察到實體擬真的場景，將可達到更快更好的學習效果。

傳統生物科資訊融入教學中，最常使用的輔助媒體即是使用簡報軟體展示靜態圖片，不但所能表現的概念有限，有時又為了要表現完整性而顯得複雜，且每個學生對圖的認知也都不一定相同 (張梅鳳，2003)。同時目前高中生物科教學的互動式數位媒體教材非常有限，也缺乏老師適用的相關動畫或模擬軟體。

因此教育部依據數位典藏與數位學習國家型科技計畫分項「數位教育與網路學習」計畫，

委由教師、廠商協力合作，發展高中生物科資訊融入教學教材內容，本研究作者即是提供相關學習內容的協助，並將所發展之教材動畫及模擬軟體，實際於教學現場進行實驗，觀察實施成效後，進行初步探討，以提供後續或其他教師使用之參考。

## 2. 相關文獻

資訊科技融入教學可使學習更具多元化、個別化，學習效果更為提升（王曉璿，2002），增加教學活動的活潑性。資訊科技融入教學可以達到一個生動活潑、富有創意的教學情境（何榮桂，2002）。「有意義的多媒體展示」或隱喻 (Metaphor) 是非常重要的。唯有高互動性的多媒體教材才能吸引學生的注意力、提高學習興趣，並增強師生互動 (陳香吟、張國恩、宋曜廷、梁恆正，2003)。因此運用資訊科技融入教學，將可提升教學效果。

Kolb (1984) 的經驗學習週期 (experiential learning cycle) 已被廣泛應用於各種教育上，包括認知、技能、情意和知覺上 (Jones, Reichard & Mokhtari, 2003; Wang & Chen, 2008)。此模型包含 4 個循環學習的過程，具體經驗、觀察與反思、形成概念、應用與驗證。亦即學習者會透過日常生活的具體經驗，透過觀察現象，產生反思，進而以此為基礎，內化到抽象概念的獲取，同時能將所獲得的抽象知識，應用到其他相關的學習領域上。

從學生學習生物科的知識內涵過程，老師認為經驗學習週期的模式，能以學生的背景知識為基礎，延伸學生學習抽象的概念，並進而產生學習遷移，如果能將此模式應用於生物科的資訊融入教學上，必能協助學生對於較抽象、且不易理解之單元的學習。

## 3. 研究方法

為了了解資訊科技融入高中生物科教學之成效，本研究採用以下研究方法：

### 3.1. 研究工具

在生物科的傳統教學方法中，老師常以講述法為主軸，配合板書或靜態圖片解說，由於所能顯示的資訊有限，學生常常無法統整其相關性，僅能產生片段性的知識概念。本研究在學生學習較困難的單元中，挑選以下兩個單元，進行資訊科技融入教學教材設計與實驗：

#### 3.1.1. 單元一「細胞膜蛋白的功能與作用方式」

由於細胞膜上的蛋白質不易觀察，藉由講述教學法，學生不易理解其作用機制，往往流於片面和短期記憶，無法融會貫通，形成長期記憶。根據統計結果可發現學生此單元的學習成效較低，但是若能確實理解，大多能達到預定的教學效果，且此單元的內容有助於對其他課程內容的統整，達到高中科學教育培養學生統整能力的目標，對總結性評量也有很高的助益。

所以本研究選擇此單元作為實驗之工具，除了進行教材內容電腦動畫與模擬軟體之開發外，並於教學現場實際進行教學實驗，以了解學生的學習成效。

#### 3.1.2. 單元二「防禦系統的合作支援功能」

因學生對此內容的作用機制及專有名詞均未曾接觸過，使用傳統教學法，在課程結束後，學生常對免疫的作用原理及相關的合作關係一知半解。因此運用敵人與軍隊的比喻關係，以實際的生活經驗出發，協助學生習得免疫作用機制，設計並使用電腦模擬軟體，讓學生親自操作學習，以內化其學習之概念，再輔以日常生活具體時事問題，提升推理、演繹、統整及應用的能力。

### 3.2. 研究對象

本研究所發展之資訊融入教材使用於高二 8 個班學生，共 280 位學生，授課時數每單元各為 2 小時。

### 3.3. 研究設計與實施

本研究先進行資訊科技融入教材之設計與開發，然後再進行教學實驗，教學地點以一般班級教室或專科教室，配有單鎗投影機、電腦即可。

單元一之教學步驟如下：

1. 引起動機：為什麼外用藥其成分通常含有酒精或脂類成分？
2. 以動畫呈現，複習細胞膜的基本組成及結構：雙層磷脂質、蛋白質、醣類及膽固醇
3. 帶入細胞膜蛋白的主要特性，包含細胞內外物質的運輸及辨識受體與抗原呈現的功能
4. 以動畫引導，介紹膜蛋白的形態及運輸方式：依運送物質的分子大小、膜蛋白結構、耗能與否等區分各種膜蛋白名稱
5. 運用電腦模擬軟體，依序分別介紹通道蛋白、載體蛋白、主動運輸、吞噬作用、胞飲作用、胞吐作用
6. 介紹膜蛋白的辨識功能：受體、抗原呈現
7. 以動畫呈現，說明受體出現的位置，如激素作用原理、免疫系統中 T 細胞的表面蛋白、免疫細胞的抗原呈現原理及協助特定物質(膽固醇)送入生物體中..等概念。
8. 總結細胞膜蛋白對生物體影響的多面性及重要性
9. 進行相關名詞概念澄清或差異比較，以了解各作用機制
10. 以動畫模擬，檢測學習成效

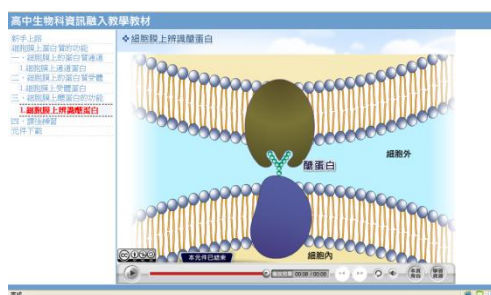
單元二之教學步驟如下：

1. 引起動機：提出問題「同學聽過如果要治療血癌，可以用甚麼方式？」使同學了解血球的原始來源是由紅骨髓分化產生的
2. 以動畫呈現，介紹白血球的種類及發育
3. 以動畫呈現，介紹白血球所在的淋巴系統各構造的重要性、淋巴結與白血球的作用關係
4. 以動畫依步驟呈現白血球的分布與外來病原體接觸的階段性差異，區分為三道防線
5. 分別介紹三道防線的詳細作用方式，並帶出專一性防禦與非專一性防禦的差異
6. 使學生由觀察動畫的過程中了解非專一性防禦與專一性防禦各種作用的方式與重點
7. 分別介紹專一性防禦中的細胞免疫與抗體免疫的作用機制
8. 介紹吞噬細胞的抗原呈現功能(APC)
9. 介紹輔助 T 細胞與吞噬細胞的對應關係，帶出專一性與非專一防禦的合作關係及細胞免疫與抗體免疫的合作機制
10. 以動畫輔助進行概念整合，提供學生角色元件，利用模擬方式，加以實際操作，達到具體化學習效果
11. 進行問題討論：提供免疫相關疾病的資料，請學生依所學概念，對資料加以推論與說明原理，並提出對問題的可能處理方式

## 4. 研究成果

如圖 1 所示，在兩單元的資訊科技融入教材中，使用者可點選左方的選單，選擇想要觀看使用的單元元件，該元件會於畫面右側呈現教學元件之內容。畫面右側下方的播放軸，老師或學生使用時，可以直接操作播放、暫停、停止等功能，或直接拖曳播放軸，選取所需的動畫片段，方便教學使用。

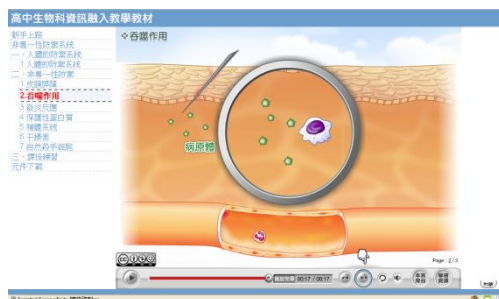
教學元件內容在設計呈現共分為教講式元件、互動式元件，遊戲式元件及測驗式元件，提供老師不同的授課需求。同時學生也可以自我反覆學習，達成精熟學習的目的。



單元一 辨識糖蛋白



單元一 受體



單元二 吞噬作用



單元二 發炎反應

圖 1 資訊科技融入生物科發展之教材單元

## 5. 結論

整體而言，運用經驗學習循環所發展之數位教材元件可以協助高中生物科教師，進行資訊科技融入教學活動，並且教師可以依個別的教學需求而彈性使用，也可以配合學生學習進度，適度彈性調整教學進度。

此外，發展此教學模式的數位學習教材，教師可減少課前的備課時間，直接搭配單元動畫元件直接進行教學，可大幅降低教師教學負擔，教師更可以視教學現場之需要，隨時調整教學方法，或由學生自行操作學習，幫助學習者維持最佳的學習動機與學習成效。

由於此種模式之資訊科技融入高中生物科教學，具有良好之成效，因此建議擴大研究與發展，並進一步深入研究其可行性，以提升教師之教學品質及學生之學習成效。

## 参考文献

- Anderson, J.D. (1996). *The reality of illusion: An ecological approach to cognitive film theory*. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Hobbs, R., Frost, R., Davis, A. & Stauffer, J. (1988). How first-time viewers comprehend editing conventions. *Journal of Communication*, 38 4, pp. 50–60.
- Jones, C., Reichard, C., & Mokhtar, K. (2003). Are students' learning styles discipline specific? *Community College Journal of Research and Practice*, 27(5), 363-375.
- Kolb, D. A. (1984). *Experimental learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kolb, D. A. & Fry, R. (1975). Toward an applied theory of experiential learning. In C. Cooper (ed.), *Theories of group process*. London: John Wiley.
- Levin, D.T. & Simons, D.J. (2000). Perceiving stability in a changing world: Combining shots and integrating views in motion pictures and the real world. *Media Psychology*, 2, 357-380.

- Messris, P. (1994). *Visual literacy. Image, mind, & reality*, Boulder: Westview Press. Piaget, J. (1965). *The moral judgment of the child*. NY: Free Press.
- Wang, L. C. & Chen, M. P. (2008). Enhancing ICT skills learning through peer learning: Perspectives of learning style and gender. *International Journal of Education and Information Technology*, 2(1), 18-23.

## 通过协作学习提升创作多媒体故事的语言技能

黄嫦凤、温莉莉、李秀亭

新加坡崇辉小学

{ng\_siam\_hong, wen.lili, lee.siewteng}@bcps.sg

**【摘要】**协作学习作为一种教学策略越来越受到重视，然而在教室内进行小组活动，往往无法让学生体验真实世界的协作情境。我们认为在接近现实世界的真实性（Authentic）学习环境中，让学生进行协作学习（Collaborative Learning）会更加有效（Brown, Collins & Duguid, 1989）。于是，我们设计和布置了一个真实性学习环境，让学生亲身体验新闻团队的协作情形。在这个团队中，学生们扮演不同的角色，互相依赖和帮助，以达成新闻报道的使命。在这个行动研究中，我们主要考察了这个教学活动对学生整体语言水平的影响。整体语言水平包括：编采新闻的能力、口语水平以及语言应用能力。我们对比学生前后两次所完成的多媒体故事书，探讨学生语言能力的变化。我们也测量了学生的语速，借此衡量他们的朗读流畅度。研究结果显示这项协作教学策略对学生的整体语言能力和朗读流畅度产生了正面的效果。

**【关键词】**协作学习、多媒体故事

### 1. 文献

#### 1.1 协作式学习

一般而言，协作式学习是学生们以学习为目的相互交流的社交过程。这个过程包括：表达个人的看法和建议、聆听他人的想法、挑战并解决不同看法的分歧、合作解决问题，以及共同探讨现象。这其中包含了复杂的社交技能，协作学习要求学生有能力进行一系列的探索；通过和其他学习者协商而达成共识，以及共同建构知识或产物。学生的协作能力可以从以下几个方面体现出来（Chai & Tan, 2010）：

1. 能够合作并设立共同目标；
2. 清晰地发表自己的意见并客观地考虑他人意见；
3. 能够进行提问和澄清，并给予建设性反馈；
4. 能够在小组内担任不同的角色从而实现小组目标；
5. 能够在完成个人目标的同时帮助组员一起实现小组目标；
6. 能够对个人及小组学习的过程进行反思；

各种以协作学习为理论中心的教学模式近来如雨后春笋，这显示教育工作者对协作学习兴趣浓厚。这些教学模式包括学习社群（Brown & Campione, 1994）、知识建构社群（Brown & Scardamalia, 2006）和实践社群（Wenger, 2007）。这些模式所强调的协作学习，重点各异，它们也发展出了自己显著的特点。例如，学习社群注重相互教学，而知识建构社群强调以协作为基础改进思想（Ideas）。这些模式都适合老师应用。在这次研究中，我们采用的是实践社群的模式；通过模拟一个专业社群的协作情形，创造一个具真实性的学习环境。



## 1.2. 实践社群

根据 Wenger (2007)所提出的理论，实践社群是一群拥有共同兴趣和志向的人，通过相互不断的交流和学习以达到个人或社群的提升。学习就在个体参与社群活动并建立个人身份的同时产生了。实践社群有三个显著的特点：

1. 成员有共同的兴趣或目标；
2. 成员互相交流和学习；
3. 共同的实践活动——成员分享资源、经验、故事、工具和解决问题的方法。

Brown (1989)指出，由于学生在学校进行的很多活动跟专业团体真实的专业文化、行为有差别，因而学生从活动中所学的技能，并无法在专业实践社群中派上用场。例如，科学家们在一起研究问题时所形成的实践 (Practice)，同一群学生进行科学试验的行为是不同的。科学家社群的实践活动包括：对于所提出的研究课题，会积极寻找各种证据去证实自己的论点，科学家之间也会对各自提出的论点或证据进行激烈的争辩，并且会跟不同的合作对象一起改进意见等等。在教室里，学生所注重的却是如何完成教师分配的任务，学习掌握成为一名科学家的工具，而不是学会如何成为一名科学家。然而，只有在真实性环境下使用工具，学生才能真正掌握隐藏在工具里的意义和文化 (Brown, Collins & Duguid, 1989)。

在一个典型的课室里，教师经常将学生分组进行某项活动或任务，并认为这样就是协作学习。这种分组方式其实只是把不同的个体聚在一起，并无法达到协作的目标。教师可以借鉴实践社群的特点，去设计协作活动。第一，教师可以设计真实性 (Authentic) 活动，让学生参与和实践类似专业社群同样的行为。例如，在 Lambert, Rittenhouse & Crumbaugh (1996) 的报告中，数学课是以数学家进行学术讨论为模型的。老师们提出问题让学生们进行学术讨论，而不是直接给予某一个数学概念的解释。在对数学理论的争论过程中，课室被转化成一个数学家社群，而不是一群个体学习者的总和。模仿专家的活动鼓励学生们能够像专家一样思考，并恰当地使用专家的工具。

此外，在一个真实的实践社群里，不同的成员掌握不同的资源。成员们担当不同的角色为其社群的发展做出贡献 (Pea, 1993)。例如在一个外科手术的社群里，虽然医生和护士承担不同的任务，但是，他们都肩负着一个共同的责任，就是为病人提供最好的医疗服务。在一个新闻社群里，编辑、记者和摄影师扮演不同的角色。他们频繁地接触，分享资源和看法从而完成一则新闻报道。所以，我们必须让学生在真实性的情境中，学习怎么解决问题和达成任务，同时体验成员间如何分享资源以共同完成活动。在设计协作活动时，教师可以分配不同的资源给不同的学生，让他们体验如何互相依靠去达成目标。为了完成社群的目标，学生们将被迫彼此交流以充分使用资料，相互合作和学习。在这个过程中，学生们将对真实世界如何集合不同资源，互相交流和学习，拥有更深刻的理解。

## 1.3. 多媒体故事

在这次研究中，我们探究使用多媒体故事作为媒介，并根据实践社群的特点设计协作活动，是否能对学生的语言技能产生正面的影响。

顾名思义，多媒体故事的特点在于其使用多媒体为媒介，创作者通过影片或照片编辑软件来结合不同媒体创造一个故事。它将学生笔写的故事转换成由照片、音乐和录音构成的影片。它给予了学生更丰富更多彩的展现方式来实现自己的想象。他们也可以把制作好的故事

上载到网络上让人观赏，从中获得成就感。这样的经验对年轻的学习者有很大的鼓励性（Bull & Kajader & Swenson 2004）。它允许学生在更自在的环境下用自己的声音讲故事。学生还能够不断地修改录音、内容，直到他们有信心在老师和同学面前呈现这个故事。这个过程鼓励学生对他们的学习进行反思和改进。多媒体故事教学也已经成为一种非常受欢迎的教学模式，它能吸引学生的注意力，鼓励他们反思自己的学习（Genereux & Thompson 2008）。

## 2.研究课题

这次行动研究（Action Research）的目的是要探究协作学习对语言能力的影响，我们用来分析语言能力的媒介是学生所制作的多媒体故事。我们所考察的语言能力包括内容、口语和语言的应用。我们也测量语速，以衡量学生的朗读是否更加流利。我们模仿新闻专业社群的合作文化，设计了一系列的协作活动，让学生在制作新闻（多媒体故事）时，学习分享各自的资源和技能，以达到协作的目标。我们所设定的研究主题是：协作学习对提升学生创作多媒体故事的语言技能有什么影响？

## 3.课程

新闻团队在真实的工作环境中，各司其职，各有擅长的技能，根据这个特点，我们为学生分组并分配任务。学生所要共同完成的社群目标是报道校内的一项体育活动。我们所要求的内容也模拟电视新闻报道；学生必须使用微软软件 Photo Story3 制作一个多媒体故事，报道学校的一项体育活动。

在课堂内，学生们以四人一组组成新闻社群，他们都有指定的任务-小编辑、小记者、小摄影，及负责参加运动比赛的受访者。为了达到社群中，不同成员拥有不同资源和技能的特点，教师特地传授不同的技能给不同的角色扮演者。例如，小编辑握有如何修改新闻稿和协调新闻团队的能力，小记者具有访问的技能，小摄影拥有如何摄影和撰写图片说明的技能，受访者则学习如何应对访谈和撰写感想。

由于这样的分工，难以由一个老师在同一个课堂内尽数传授，所以，我们选择了拼图式（Jigsaw）教学法，也就是把负责不同角色的学生，抽调到不同地点学习各自的技能，之后再回返到原有的课堂内，跟其所属的小社群分享资源。为了达到这个目标，我们预先准备了4个不同教案和活动：小编辑、小记者、小摄影和受访者，并由不同老师负起传授不同技能的任务。我们也要求老师根据学生的能力分配任务，例如，小编辑是组内语文能力最强的学生，因为他必须修改记者、摄影和受访者所写的内容，以达到最好的效果。由于摄影所被分派的语文工作是撰写字数要求较低的图片说明，所以，由语文能力较弱的学生担任较为适合。

学生组成新闻团队后，我们跟体育部门合作，在校内举办了一项体育活动，让学生在真实性的环境中，应用他们所学到的“专业”技能。由于学生对采访新闻没有什么经验，所以体育活动的规模非常简单，涉及的运动比赛项目只有两项，时长四十五分钟。

每一个小组都会派遣自己的受访者参加比赛，其他组员就根据自己所扮演的角色，在比赛进行时执行采访新闻的任务；小摄影必须拍照，记者编采，编辑观察并协助记者进行记录。为了让比赛更具真实感，我们还安排副校长给学生致词，老师还准备了运动员誓约，让参赛者在比赛前把誓约念出。在比赛结束时，学生们也参加了简单但隆重的颁奖典礼。

比赛结束后，新闻小组就进入编辑新闻的过程，由于学生过去已经有制作数码故事的经验，所以老师们不必再费时教导他们如何使用 Photostory 3 软件。每一个小组获分配一台

膝上型电脑后，就可以在课室内进行集体创作。

#### 4. 数据收集

我们使用前后测试的方法来研究协作学习对学生们在多媒体故事中体现的语言能力的影响。全校二年级八个班都一起参与了协作学习的活动。不过，我们只对其中一个班级的24个学生进行测试。我们要考察的语言能力有：内容、口语以及语言的应用。我们设计了一个量规（Rubric）为学生的多媒体故事评分，评分的项目主要是内容、口语以及语言的应用。这些测试项目的评分准则是参考了国家考试的评分准则而制定。我们比较了学生经历协作学习前后所单独制作的多媒体故事，然后分析各项语言能力所受到的影响。换句话说，学生先单独制作一个多媒体故事，中间他们协力制作一个多媒体故事，之后他们再单独制作一个多媒体故事。根据协作学习的理论，学生在跟社群成员一同创作时，应学习到较高的语言技能，所以，之后所制作的多媒体故事，应该获得较高的分数。前后测试的时间相隔约9个月，学生所单独制作的媒体故事，主题是“我的学校”。前后两次测试的评分是由两位没有教导受测试学生的华文老师负责。在老师分别评分之前，老师先统一评分的标准。两位老师的测量评估间信度达到95%。老师们也计算学生的语速，以衡量他们的朗读流畅度是否获得提高。语速的测量方法是先计算学生所写的内容字数，再除以整个多媒体故事的时长。

#### 5. 研究结果和讨论

我们采用成对t检验（paired samples t-test）分析多媒体故事前后的成绩。检验显示学生在经历协作学习之前（ $M=23.5$ ）以及之后（ $M=24.5$ ）的t测试结果， $t(24)=2.442$ ， $p<0.5$ ，有显著的差异。平均值显示学生们的语言能力在经过协作学习的活动后有所提高。学生们在进行协作活动之前的语速（ $M=2.1$ ,每秒 2.1 个字）与之后的语速（ $M=2.5$ ,每秒 2.5 个字）比起来,也提高了， $t(24)=4.274$ ,  $p<0.000$ 。这些数据说明了学生们在体验协作学习后，能更流利地朗读文本。

我们认为前后测试的结果，可能受到一些因素的影响，例如，孩子们的自然成长。由于在研究中，多媒体故事的整体语言能力由三个语言技能组成：内容、口语以及语言的应用，我们另外还分析了个别语言技能所受到的影响，t检验显示在这三个语言技能之中，只有内容显示出了明显的进步（ $t=7.4$ ,  $p<0.000$ ）。这说明了学生叙述故事的能力提高了，他们也能更详细地描述他们所观察到的地方以及活动。至于口语能力以及语言的应用为何没有显著的进步，其中一个可能性是：当学生第一次制作数码故事时，老师们给予较多的协助。此外，由于该次测试被当成是专题作业，其分数也是正式考试的分数一部分，所以，老师和学生们都更加努力地制作这个多媒体故事以获得更高的分数。当一些同学表现不佳时，老师们会要求他们重新制作他们的多媒体故事。反之，第二次的测试是为了这次研究而进行，老师的要求没有第一次那么高，所以，给予了较少的指导，另外，给予学生修改的时间也较少。

除了分析多媒体故事的成绩之外，我们也跟参与这次协作学习活动的老师讨论，从而获取老师们对这次行动研究的反馈。老师们的结论是这个协作学习活动对不同的学生似乎产生不一样的影响。老师们观察到那些在活动中充当记者的同学，在写作方面取得较多的进步。这是因为小记者们必须为他们的小组写新闻稿，他们也必须跟那些语言能力较强并充当编辑的同学密切合作，小记者们因此有机会向那些语言能力强的同学学习。

由于学生们年龄尚幼，无法清楚地表达他们如何在社群中交流，因此，我们只好透过老师的观察来分析学生的协作，是否具备任何实践社群的特征。实践社群里的成员都是为了

一个共同的目标或兴趣而聚在一起。尽管课室内的新闻小组是根据老师所预先设定的目标，也就是制作一则体育新闻而聚在一起，但是，学生却可以在所属的社群内，共同协商多媒体故事的内容和时长，也就是他们可以调整并最后共同达成目标。这个协作学习活动中所制造的相互依赖，也帮助学生们了解到合作的重要性；老师观察到年幼的学生因为缺乏协商的技巧，因此在活动一开始时吵吵闹闹，并向老师抱怨彼此的行为。这一点尤其可以从担任编辑的学生身上体现出来。这些学生有较强的语言能力。当他们在创作过程中，不得不依赖其他组员的贡献，并让他人分享他们的主导权时，他们会感到懊恼。他们因此会抱怨他的组员不配合、不听从他们的主意。老师于是需要经常介入协调。当活动持续到最后，老师观察到学生们逐渐学会妥协，共同完成任务。我们相信活动所制造的茶杯里的风波，能让学生们体验到真实环境中进行协作，所必须面对的冲突和分歧。

学生所担任的角色似乎也决定了他们的参与度。编辑这个角色给予语文能力较强的学生很多机会跟各个组员合作。不同的学生在担任编辑时，因为个性不同，跟组员的相处不一样，导致社群的凝聚力有强有弱。例如，比较有信心的编辑会按照老师批改作文时的方式，来修改同组的记者的新闻稿，他们还会老气横秋地给予评语。也有一些编辑因为不满组员的表现，以相当粗鲁的方式对待他们，而需要老师去劝告并纠正他们。记者是小组内最活跃的角色，因为他们需要进行采访以及草拟整篇新闻稿。他们需要与编辑密切合作，并接受编辑修改他们的新闻稿。有些心高气傲的小记者，无法忍受其他同学的“指点”，因此不断向老师抱怨他们的编辑。由于老师坚持新闻稿必须通过编辑的“审查”，才能开始制作，他们最终只好跟编辑合作。摄影师和受访者在社群中的贡献，性质较不一样，他们在文字上的参与较少；摄影以拍照为主、受访者则扮演参赛者，并接受记者访问。在制作新闻稿的过程中，他们的角色也比较被动。由于他们书写和参与多媒体故事录音的机会，与记者和编辑相比要少，因此老师们建议再办这类的活动时，修改受访者和摄影的角色，让他们有更多的机会学习和使用语言。

## 6. 结论

这项研究显示，协作学习配合多媒体故事，对学生的语言学习有正面的影响。然而，学生的整体语言能力和语速虽然在整个活动中提高了，但是，活动对个别语言技能产生了什么效果，目前这个研究并无法清楚指出来。我们较能肯定的是，这个活动对提高学生叙述故事能力起了正面的效果。

## 7. 参考文献

- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2006). Education for the knowledge age: Designed centered models of teaching and instruction. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Eds.), *Handbook of Educational Psychology* (pp.695–714). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Brown, A. L. & Campione, J. C. (1994). Guided discovery in a community of learners. In K. McGilly (Ed.) *Classroom lessons: Integrating theory and practice*, Cambridge: MIT Press, 201–228.
- Brown, J.S., Collins., & Duguid, P. (1989) Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18 (1), 32–41

- Bull, G., & Kajder, S. (2004). Digital storytelling in the language arts classroom. *Learning and Leading with Technology*, 32(4), 46–49.
- Chai, C. S. & Tan, S. C. (2010). Collaborative learning and ICT. In Chai, C. S. & Wang, Q. (Eds.), *ICT for self-directed and collaborative learning* (pp. 52–69). Singapore: Pearson.
- Généreux, A.P. & Thompson, W.T. (2008) *Journal of College Science Teaching*. Vol. 37, Issue 6, p21–25, 5p.
- Kajder, S., & Swenson, J.A. (2004) Digital Images In The Language Arts Classroom. *Learning and Leading with Technology*, v31, n8, p18 .
- Lampert, M., Rittenhouse, P. & Crumbaugh, C. (1996) Agreeing to disagree: Developing sociable mathematical discourse. In D. Olson & N. Torrance (Eds.) *Handbook of Education and Human Development*. Oxford: Blackwell's Press, pp. 731–764.
- Pea, R. D. (1993) Practices of distributed intelligence and designs of education. In M. Cole, & Y. Engeström (Eds.), *Distributed Cognition: Psychology and educational considerations*, Cambridge University Press
- Wenger, E. (2006). Communities of practice. A brief introduction. [Electronic Version]. Retrieved 8 December 2009. from, <http://www.ewenger.com/theory/>.

## 资讯科技环境下的华文教学对小二学生听说读写唱的影响

### The Impact of Info-Communications Technology on the Learning of Chinese Language of Primary Two Students (Listening, Speaking, Reading, Writing, Singing)

林丽惠

裕华小学

lim\_lay\_hwee@moe.edu.sg

张宝心

裕华小学

Zhang\_bao\_xin@moe.edu.sg

陈芊芸

裕华小学

tan\_chien\_yuin@moe.edu.sg

**【摘要】**本研究主要探究二年级实验班学生使用网络平台辅助学习华文后，对听华语故事、使用华语为沟通工具、看华文故事书、进行写话活动、唱华语歌曲等方面的兴趣趋向是否提高了。研究以问卷方式分别于年头、年中、年底三个阶段进行调查。分析结果显示，实验组学生于年中在使用华语和看华文故事书方面，表现较浓的兴趣；然而到了下半年，两组学生的学习兴趣没有出现明显的差别。

**【关键词】**资讯科技环境、华文教学、小二学生、听说读写唱、影响

**Abstract:** This study aimed to investigate whether learning Chinese Language (CL) via an Info-Communications Technology (ICT) platform would result in greater interest on the part of students in listening, speaking, reading, writing and singing in Chinese. The study was conducted via questionnaires at the start, mid and end of a full school year. The analysis revealed that, while students learning via ICT did display greater interest in learning Chinese in the middle of the year, however, there was no visible difference in interest levels in the latter half of the school year.

**Keywords:** Info-communications Technology (ICT) platform, Chinese Language learning,

## 1. 前言

2007 年，何克抗教授与新加坡华文教师分享《教育信息化----实现基础教育跨越式发展与公平教育的必由之路》。演讲中，他让我们了解了中国基础教育运用信息技术提高语文水平的发展概况，其中包括了对参加实验与非实验学生的语文能力及兴趣的对比测试。实验结果显示，广州和深圳小学一至三年级实验班学生对写作的兴趣比非实验班学生浓，非常感兴趣的一年级实验班学生比比照班高 5%，二年级高 24%，三年级高 37% (附注 1)。

此外，广东省的教师余敏 (2006) 报告，运用网络平台学习语文的学生于实验前和实验后作问卷调查，结果显示实验后学生的学习兴趣比实验前高 46.1% (附注 2)；另外汉中附小 (2004) 小一学生在资讯科技环境下学习的学生感兴趣的占了 95% (附注 3)。

这些报告引起了研究者的关注，研究者想知道学生使用网络平台学习华文后是否也能提高学习兴趣。我校于 2008 年参加以资讯科技进行华文教学的实验计划，为了了解学生的学习效果，研究者在不同阶段作调查，并分析实验组与比照组学生的兴趣趋向。

## 2. 研究对象

以我校二年级核心班的 86 名学生为调查对象，进行兴趣测量调查。其中 45 人 (女 18 人，男 27 人) 参加以网络平台学习华文的实验计划，其余 41 人 (女 14 人，男 27 人) 则按照《小学华文教师用书》建议的方法上课。

两组学生没有特别遴选，按随机分配组成。他们的华文水平接近。根据 2007 年年底的华文成绩分析，他们的华文成绩的效果强度是 0.13 (表一)。根据根据科汉(J. Cohen) 建议的评估标准 (附注 4)，实验班与比照班两组之间的华文成绩差距微小。两班学生能力接近，有利于鉴定另类措施 (即资讯科技进行教学) 的效果。

表一.实验组与比照组 2007 年年底华文成绩的比较

	实验组 (N = 45)	比照组 (N = 41)	均差	效果强度
华文成绩	77.2 (13.3)	78.6 (11.1)	1.4	0.13

如表二所示，家庭用语方面，两组学生也相当接近。实验组学生有 40% 只以华语与家人沟通，比照组有 46%。卡方 (Chi-square) 检查结果，两组家庭用语情况没有差异 (卡方 = 0.35, df 1, p=0.55)。

表二：实验组与比照组家庭用语比较

	总人数	只用华语	英语、英华及其他语言
实验班	45	18 (40%)	27 (60%)
比照组	41	19 (46%)	22 (54%)



### 3· 实验设计

教师在上实验组的华文课时，采用的是“十分华文”教学模式。此教学模式源自北京师范大学技术学院何克抗教授提倡的“语文教育跨越式发展创新试验”。何教授强调教学并重，他认为教师须改变过往“满堂灌”的教法，应该紧扣目标，精简教学内容，留四分之一的时间让学生自主阅读，另四分之一的时间归学生练习语言技能。学习语言是为了应用，因此需要创造机会让学生们学了之后在一定的语境中使用。

新加坡教育部科技司配合这一教学理念设立了“十分华文”教学网站，里面有各校老师配合课文编写的小故事。实验班学生上课时一人一机，他们在老师讲完课后，可以进入网站听读课文，学习笔画笔顺，进行拓展阅读。学生经常有机会俩俩讨论，跟着运用学过的字词打写顺口溜、小故事或感想。当他们阅读小故事时遇到生字新词，也会用汉神的鼠标取词找出字词的读音和意义。此外，和比照班学生一样，实验班学生也接受听说训练，以笔头习字、写话，做语文综合练习等。

比照组的教学以教师的讲解为主，学生在课堂里的活动是听课、回答问题、朗读课文、习字、语文练习、语文游戏等。学生遇到不会的字词时，需要问老师或同学。他们与实验班学生上课时最大的差别是欠缺了针对目标而设的拓展阅读和电脑打写。

### 4· 研究过程

研究采用问卷方式测量学生的兴趣趋向（附件一）。该问卷共有七个问题，每个问题的反应级别有“非常喜欢”、“喜欢”、“一般”、“不喜欢”、和“非常不喜欢”五项。

调查工作分三个阶段进行。2008年1月，对学生展开第一次调查，主要是了解这两组学生的语文水平、家庭用语以及兴趣趋向。同年5月，以同样的调查问卷进行第二次调查，收集与分析资料，检查实验班学生和比照班学生之间是否有差距。同年11月初，以同样的调查问卷作第三次调查。

### 5· 研究结果

#### 第一阶段

表三呈现实验组与比照组对使用华文的五种活动的喜欢程度。两组的百分率表面上有差别，看似比照组比实验组高。但是，经过卡方的检查，两组之间各项的机遇率都高于临界值0.05，各项的差异可当作不存在。

表三. 以华语、华文进行活动的喜欢程度比较（第一阶段）

	非常喜欢或喜欢（%）		卡方	p
	实验组 (N=45)	比照组 (N=41)		
听华语故事	66.7	80.5	2.09	0.15
使用华语沟通	66.7	70.7	0.17	0.69
看华文故事书	57.8	73.2	2.24	0.14

进行写话活动	35.6	51.2	2.15	0.14
唱华语歌曲	33.3	46.3	1.52	0.22

### 第二阶段

如表四所示，五月间进行的调查中，实验组与比照组的反应部分有变化。虽然学生对听华语故事、写话、唱华语歌曲方面的机遇率都高过 0.05，但是使用华语作为沟通工具和看华文故事书的机遇率都是 0.05，显示实验班和比照组学生对讲华语和阅读华文故事书的喜好差异显著。

表四. 以华语、华文进行活动的喜欢程度比较（第二阶段）

	非常喜欢或喜欢（%）		卡方	p
	实验组 (N=45)	比照组 (N=41)		
听华语故事	57.7	56.0	0.25	0.88
使用华语沟通	75.5	56.0	3.63	0.05
看华文故事书	66.6	46.3	3.62	0.05
进行写话活动	48.8	51.2	0.47	0.82
唱华语歌曲	44.4	36.5	0.39	0.53

### 第三阶段

至于学生的兴趣方面，除了听华语故事一项实验组学生的喜欢程度比比照组低外，其他项目实验组学生的喜欢程度都高于比照组。但是，通过卡方检测的结果，两组之间各项的机遇率都高过 0.05，显示两组对各项活动的喜欢程度不存在显著的差异。

表五. 以华语、华文进行活动的喜欢程度比较

	非常喜欢或喜欢（%）		卡方	p
	实验组 (N=45)	比照组 (N=41)		
听华语故事	71.1	75.6	0.22	0.64
使用华语沟通	64.4	56.0	0.63	0.42
看华文故事书	53.3	46.3	1.12	0.29
进行写话活动	62.2	51.2	1.06	0.30
唱华语歌曲	44.4	34.1	0.95	0.32

## 6·讨论与结论

这项研究的主要目的在于探究小二学生在资讯科技环境下学习华文，是否会提高学生们的听说读写唱等方面的兴趣。调查后的结果是实验组和比照组在实验开始阶段，他们在上述五个方面的兴趣趋向不存在差异。可是，在五月间的调查中，实验组学生在使用华语和看华文故事书中显示较大的差异，表现出较浓的兴趣。然而，到了下半年，两组学生的学习兴趣没有明显差别。

经过一番省思，研究者认为实验班学生和比照班学生没有出现明显差异的可能性有二：一是调查的时间不适宜。研究者给学生作调查时是第四学期的最后一周，第四学期是学生备考的阶段，老师、家长都重视学生笔头的操练，学生这一段时间较少阅接触课外书籍；另一个原因可能是学生考试过后精神较为涣散，注意力较不集中，因此影响调查结果；至于使用华语方面，从学生的反映中，研究者推想可能由于其他源流教师的赏罚制度，造成学生误以为应该少用华语，因此出现上述的情形。

此调查还有可以改进的地方，例如：在调查学生的学习背景时，可以加入调查学生是否有补习或者有家人特别教导；学生兴趣调查的内容可以多增设几道题，以求更准确地测量学生的反应。另外，除了以本校学生为调查对象外，也可以扩大范围，调查了解其他学校学生的情形。

无论如何，这次的尝试让研究者踏出了教育研究的第一步，既提高了教学质量、总结了教学成果，也促进了研究者的专业成长。

## 7·附注

- 1 何克抗（2007）《儿童思维发展新论—及其在语文教学中的应用》。北京：北京师范大学出版社。207 页
- 2 余敏《网络环境下语文学习发展性评价工具的开发与应用》[xd.ns.jy.com/jieti/guangzhoufangcunjiaoyan](http://xd.ns.jy.com/jieti/guangzhoufangcunjiaoyan) 2006-5-21
- 3 基于网络环境下课程整合的研究  
—汉师附小 [www.hzjyw.cn](http://www.hzjyw.cn) 2006-12-14
- 4 <http://web.uccs.edu>

## 8·参考文献

- 1 何克抗（2007）。《儿童思维发展新论—及其在语文教学中的应用》。北京：北京师范大学出版社。
- 2 余敏。《网络环境下语文学习发展性评价工具的开发与应用》。2006 年 5 月 21 日取自 [xd.ns.jy.com/jieti/-guangzhoufangcunjiaoyan](http://xd.ns.jy.com/jieti/-guangzhoufangcunjiaoyan)
- 3 《基于网络环境下课程整合的研究—汉师附小》。2006 年 12 月 14 日取自 [www.hzjyw.cn](http://www.hzjyw.cn)
- 4 苏启祯（2007）《行动研究工作坊》 香港新思维工程有限公司

**附件一**

1 我是（1 女生 2 男生）。

2 我在家里讲（1 华语 2 英语 3 其他语言）。

3 我（1 非常喜欢 2 喜欢 3 一般 4 不喜欢 5 非常不喜欢）听华语故事。

4 我（1 非常喜欢 2 喜欢 3 一般 4 不喜欢 5 非常不喜欢）用华语和同学交谈。

5 我（1 非常喜欢 2 喜欢 3 一般 4 不喜欢 5 非常不喜欢）看华文故事书。

6 我（1 非常喜欢 2 喜欢 3 一般 4 不喜欢 5 非常不喜欢）写话活动。

7 我（1 非常喜欢 2 喜欢 3 一般 4 不喜欢 5 非常不喜欢）唱华语歌曲。

## “成语，动起来！”-- 通过流动科技辅助成语教学之研究

### “Move, Idioms!” - The Use of Mobile Technology in the Teaching of Chinese Idioms

丁芝慧、钱萌萌、胡蓉、邢玮珊、王烈佳、林吉祥

新加坡南侨小学

邮件信箱：{ting\_soo\_wee, qian\_meng\_meng, heng\_wei\_shan, heng\_liak\_kia, lim\_kiat\_siong} @.edu.sg

黄龙翔

新加坡国立教育学院学习科学研究所

邮件信箱：lunghsieng.wong@nie.edu.sg

**【摘要】**在这科技日新月异的年代，手机的功能已经超越了普通的通讯设备，它也成为人们生活中不可或缺的一部分。本研究主要是在探讨以流动科技来辅助成语教学的可行性。研究者通过利用手机观看成语动漫和网络工具维基（Wiki），鼓励学生进行在课室以外的自主学习，并针对两班五年级的学生进行为期九周的研究。研究后从前后测的分析结果发现，学生在学习成语方面的兴趣和能力都有所提高。

**【关键词】** 流动学习、无缝学习、成语教学

**Abstract:** In today's technology driven world, mobile phones have evolved to become something much more than means of communication, and have become an integral part of our daily lives. This research attempts to discuss the feasibility of using mobile phones to teach Chinese idioms. By using Flash that depicts the meaning of Chinese idioms and Wiki, pupils were encouraged to conduct out of class independent learning. The research was carried out with 2 classes of primary five pupils, for duration of nine weeks. Based on the analysis of the pre and post tests results, it was found that there is an improvement in both the interest level and academic performance of the pupils.

**Keywords:** mobile learning; seamless learning; Chinese idiom learning

## 1.前言

近年来，语文学习的潮流，开始转向社群学习和情境学习，强调从交际、生活中应用语文。本研究项目旨在应用流动科技(mobile technology)为学生建构一人一机（如手机）、整合课内正式学习和课外非正式学习的华文学习环境。

本文着重于汇报名为《成语，动起来！》的流动化华文成语学习的先导研究（pilot study）活动。这项先导研究为期两个月，采用小学五年级（11岁）的混合水平班，学习29个成语。在正式学习的范畴中，教师上成语课，让学生应用手机观看成语动漫，并以情境式学习、合作学习的形式进行班级或小组学习活动。在非正式学习的范畴中，学生积极观察日常生活中的人事物，从所经历的情境中联想所学过的成语，然后用手机拍照和造句，张贴上网。我们利用网络工具维基（wiki），让学生为同学修改造句，比较和讨论句子，和成语应用的适当与否。

## 2. 理论依据

传统课堂中老师是填鸭式的教学传授的主体，学生是学习的被动知识吸收者，缺乏主动的参与与建构。尤其在语文学习中的重点-词汇教学中，老师往往还停留在给学生提供抽象的定义和解释，以及与学生本身的日常生活脱节的例句；这种低效率的教学法，无法让学生真正学会生活应用（如：Cullen, 1994; Tedick and Walker, 1995）。

近年来华文学习愈发强调情境学习——强调在交际与生活中应用语文。这种理念是对“在真实的社会情境中使用语文”的学习形式的强调（West, 2002）。电脑辅助语文学习（Computer Assisted Language Learning, 简称 CALL）正是顺应了这样的趋势。目前，科技产品越来越廉宜、轻便，使莘莘学子能将科技融入他们的持续不辍的日常语文学习活动中（Warschauer and Healey, 1998；谢天蔚, 2007）。

迈入 21 世纪，流动器材为科技辅助学习提供了新方向。应用流动器材进行的“流动学习”，历经多年的摸索后，学者开始倡议建构人机比例为 1：1（每一名学习者拥有一台流动设备）（Chan *et al.*, 2006），使学习者能时时学、处处学的“无缝学习空间”（seamless learning space）（Looi *et al.*, 2009）。在无缝学习空间中，学习者将能衔接与整合正式（如学校里的课业）和非正式（如在校外生活中的各种自发性的学习机会）的学习情境、个人与社群学习、现实与网络学习、各种学科与课外知识领域。对于语文学习来说，甚至早在流动科技诞生以前，就有学者（如：Titone, 1969）提出了结合正式和非正式语文学习的语文学习理念。适当的流动／无缝学习的设计，应可激发学生在现实生活中，活学活语文的兴趣，并将之与他们在课堂所学结合起来。学者把应用流动科技的语文学习称为 Mobile Assisted Language Learning（简称 MALL）。

本研究项目旨在应用流动科技(mobile technology)让学生一人一机（如手机），学习及应用成语。以先进便捷的流动设备作为学习工具，以此辅助学生在真实的社会情境中使用华文，引导学生从被动的知识吸收者转变为主动的知识建构者。

## 3. 研究方法

本研究选择在我校两个五年级（11 岁）的混合水平班（即全体学生的学业总成绩参差），参与的学生各有 40 人及 39 人，华文水平在校内整个小五年段中大体上为中等偏弱。两个班级分别为实验班和控制班。实验班在这项为期两个月的先导研究中，学习 29 个成语（其实是重新学习，因为这些成语曾出现在小三至小五的课本中）。每名学生获得校方借出一台包含上网、拍照和中英文输入等功能的智能手机，在实验期间 24/7（每周七天、每天 24 小时）随身携带。在正式学习的范畴中，教师上成语课，让学生应用手机观看成语动漫，并以情境式学习、合作学习的形式进行班级或小组学习活动。在非正式学习的范畴中，学生积极观察日常生活中的人事物，从所经历的情境中联想所学过的成语，然后用手机拍照和造句，张贴上网。我们利用网络工具维基（wiki），让学生为同学修改造句，比较和讨论句子，和成语应用的适当与否。另一方面，控制班的学生则在这段期间如常上课。

#### 4. 研究过程

在九周的实验期间，实验班的每名学生获得学校借出一台 HTC TyTN II 智能手机，可以随身携带往返学校、家中和其它地方。这个手机机型使用微软 Windows Mobile™ 6 为作业系统，内置数码相机和无线上网功能。

在这一次的实验中，我们挑选了 29 个的成语，交由一家台湾数码内容制作公司负责制作成语动漫（曾铨浙, 2009）。这些动漫专为在屏幕较小的流动设备而制作，以较贴近学生生活的现代为背景，用短小精悍的故事来演示成语的涵义。学生可利用他们的手机，随时随地上网观赏。

另外，我们也在提供维基架设工具的 PBWorks 网站([www.pbworks.com](http://www.pbworks.com))上，为这次实验架设了一个维基工作空间(wiki workspace)。维基是一种能让多个用户上网进行协同写作和编辑的“多用户文字处理科技”。我们在此维基空间中为每一个学生所学成语开设一个维基页面（下称“成语页面”），让学生集中把跟同一个成语相关的照片和造句贴在同一个页面上，方便过后的比较和互评。我们选择维基，是让学生利用其易于让多用户编辑内容的优点，为同侪修改造句。此外，利用 PBWorks 架设的每一个维基页面，还提供了类似网上论坛的“留言区”。学习活动历程设计如下：

活动一（课内情境式成语学习）：由教师和研究人员合作以教案的形式进行学习活动设计。在试验中，我们共设计了五堂课，在首五周内每周上一堂，每堂课需时一小时至一小时半，学习六个成语。其活动流程，一般上由一些“暖身”游戏或活动开始，然后让学生观赏相关的成语动漫；之后，教师将执行一些强调使用情境的成语学习活动，如提供一些图片让学生讨论并判断相关的成语，或“动员”他们在班上或校园内拍照，以“示范”所学的成语的适合情境，并直接上传到网上。

活动二（情境化的造句及摄影）：由于学生可以 24/7 随身携带手机，他们除了可以随时重复观看成语动漫外，也受促积极地在日常生活中寻找或“制造”能让他们联想到所学过的任何一个成语（不论是本周新学或以前学过）的情境，然后举起手机拍摄这些情境及用有关成语造句。所谓的“制造”情境，即是摆设某些物品，或邀请家人或好友“演戏”让他们拍照。他们最终必须把相片／造句贴正确的维基成语页面上。

活动三（网上同侪学习）：学生受促上网参阅各个成语页面，比较同学在不同情境中的成语应用，利用“留言区”功能给同侪提供回馈，或修改造句（输入修改内容时，学生使用不同的字体颜色，但不能删除原句）。由于一些技术限制，学生无法使用手机上网修改维基页面，而是利用家中或学校的电脑进行这些活动。

活动四（学习整合）：包括在班上进行小组集体讨论同学的造句和摄影，总结各个成语适用和不适用的情境；或让全班票选“人气照片”、“人气造句”，并邀请学生提出投选理由。活动三和活动四的比较、反思和总结的活动，属于“社会认知学习”(social-cognition)。在实验中，由于时间和资源的限制，我们只在整个实验结束、学生归还手机给学校的两周前进行了



一次整合活动，学生分成五人一组，每组分配一个成语页面，一起讨论并指出页面上所张贴的照片／造句中，出现错用成语的情境，并提出修改建议，如推荐更适合的成语。

表格 1: 学生分享的照片／造句组的四类情境

自然状态	物品陈设	人物搬演	现成作品
 <p>(A) 这里两只二模一样的螃蟹。</p>	 <p>(B) 那些车横冲直撞，真是不知道他们怎么驾车！</p>	 <p>(C) 小青正在睡觉，小蓝不想吵到小青所以她轻手轻脚地走了过去。</p>	 <p>(D) 老板怒气冲冲地样子好可怕。</p>
 <p>(E) 哥哥平时不爱运动可是却可以在小学的运动会上<u>一鸣惊人</u>地得了第一名。</p>	 <p>(F) 小明手舞足蹈，因为他得了一百分。</p>	 <p>(G) 小明偷了伟德的钱包，伟德火冒三丈，对小明<u>拳打脚踢</u>起来。</p>	 <p>(H) 明明抓到鱼儿时就<u>眉开眼笑</u>。</p>
 <p>(I) 鹅们津津有味吃我们给的面包。</p>	 <p>(J) 它们俩横冲直撞，最后意外发生了！</p>	 <p>(K) 看到工人这样做，非常危险。所以，我一言不发，怕<u>惊吓</u>到她。</p>	(此栏无样本)

5. 分析调查结果

为了检测“成语，动起来”的实验效果，我们分别在实验之前、实验之后让学生做了一份试题以及一份问卷调查，调查结果分析如下：

(一) 试题

在实验开始前，试验班（40 位学生）与控制班（39 位学生）同时进行了试题前测，旨在测试学生对于将要学习的 29 个成语的掌握程度。

在 2 个月（共 9 周）的实验结束后，试验班与控制班同时进行了试题后测，后测与前测考察内容相似，只是题型进行了改变。后测旨在检验学生经过“成语，动起来”活动后对于这 29 个成语的掌握程度。

表格 2：“成语，动起来”试题成绩分析

班级	数据分析
实验班	平均分（前测）：19.359 平均分（后测）：20.769 增长幅度（分）：1.410 标准差：3.802 t 值：-2.32 p 值：0.0260
控制班	平均分（前测）：18.526 平均分（后测）：18.947 增长幅度（分）：0.421 标准差：2.708 t 值：-0.96 p 值：0.3440

经过数据分析，我们发现：实验班后测的 P 值小，符合临界值（少于 0.05），表示两组的差异不是机遇现象，而是由“成语，动起来”之教学研究造成的差异（苏启祯，2007）。

表格 3：“成语动起来”试题前测、后测成绩分布对比

班级	成绩分布（前测）	成绩分布（后测）
实验班	0-19 分: 38.5% 20-27 分: 61.5%	0-19 分: 30% 20-27 分: 70%
控制班	0-19 分: 48.7% 20-27 分: 51.3%	0-19 分: 48.7% 20-27 分: 51.3%

通过成绩分布比较，不难发现实验班在后测中，其 0-19 分数组别的人数百分比，由实验前的 38.5% 减至 30%；令人感到惊喜的是，其 20-27 高分组别的人数百分比，由实验前的 61.5% 增至 70%。与之对比的控制实验班 5F，其中 20-27 高分组别的人数百分比，与实验前一样，没有变化。

## （二）问卷调查

在实验进行之前以及实验结束之后，我们通过网络分别对实验班学生进行了两次问卷调

查（见表格4）。

表格4：问卷调查结果

	同意（前 测）	同意（后 测）
1、我觉得老师在上课时使用科技（如电脑、手机、PDA等），可以让我学到更多东西。	80.0 %	81.3%
2、我喜欢在用华语讲话的时候使用成语。	58.4%	60.4 %
3、华文里的成语容易学。	58.6 %	62.5 %
4、华文的成语是优美的。	74.3 %	75.0 %
5、我觉得学校里的华文课有趣。	66.1 %	68.8 %

数据分析显示：“成语，动起来”活动在学生中反响良好。多数学生对于“成语，动起来”的非常感兴趣，学习成语的的热情取代之之前学习成语的畏难的心态；同时“成语动起来”的活动也具有良好收效，这种学习方式促使学生积极、主动地掌握成语、积累成语，并逐渐形成在生活运用成语的意识，学生的表达能力逐步得以提升。

6. 教学反思与建议

学生对于“成语，动起来”的兴趣是显而易见的，但是值得注意的是：放学后，部分学生只是将手机当作是一个新玩具，而不是把它视为一个学习工具，所以对于学生，老师需要不断加强学习动机的引导。

“成语，动起来”这项试验不单涉及学生、老师和学校当局，家长在这项试验的进程中所扮演的角色也是不容忽视的。以这次实验来说，学生在校外所拍摄及张贴的照片中，有超过80%是在他们各自的家中拍摄的。老师向全班查问，发现大多数学生的家长都不允许他们把手机带出家门（带回学校除外），以免孩子粗心，遗失或损坏手机。其实，这样极大地窄化了学生拍照及造句的情境。这项实验能够顺利进行，家长的配合是十分必要的。所以在正式启动实验之前，需要举办一个家长讲解会，争取家长的支持，从而为学生创造良好的户外学习条件，为他们提供更多的户外学习机会。

7. 结论

“成语，动起来”试验的结果显示，运用手机学习成语——以先进便捷的流动设备作为学习工具，以此辅助学生在真实的情境中使用成语——是一种行之有效的学习方式，在学习的进程中，学生从被动的知识吸收者正在逐步转变为主动的知识建构者。

2009年“成语，动起来”的课题研究暂时告一段落，在此次实验的基础上，我们仍将不断探索，积极改进——调整教学设计以加强学生的学习动机和互评及讨论技巧等等问题。牵手

“成语动起来”，我们还有很长的路要走。

## 参考文献

- 苏启祯 (2007)。《行动研究工作坊》，新加坡：新思维工程有限公司。
- 谢天蔚 (2007)。电脑在外语教学中的运用：理论与实践。姬建国、蒋楠(编)，《应用语言学》，第 14 章，中国北京：北京人民大学出版社。
- 曾铨浙 (2009)。“五子登科动漫阅读网”数位学习教材之展演。《2009 年全球华文网络教育研讨会论文集》(pp.660-663)，台北。
- Chan, T.W., *et al.* (2006). One-to-one technology-enhanced learning: An opportunity for global research collaboration, *Research and Practice in Technology-Enhanced Learning*, 1(1), 3-29.
- Cullen, R. (1994). Incorporating a language improvement component in teacher training programmes, *ELT Journal*, 48(2), 162–172
- Looi, C.K., Seow, P., Zhang, B., So, H.-J., Chen, W., & Wong, L.H. (2009). Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: a research agenda. *British Journal of Educational Technology*. Published online: 6 Feb 2009.
- Tedick, D. J., and Walker, C. L. (2009). From theory to practice: how do we prepare teachers for second language classrooms?, *Foreign Language Annals*, 28(4), 499-517.
- Titone, R. (1969). Guidelines for teaching second language in its own environment. *The Modern Language Journal*, 53(5), 306-309.
- Warschauer, M., and Healey, D. (1998). Computers and language learning: an overview. *Language Teaching*, 31, 57–71.
- West, L. L. (2002). Best practices in integrating technology into adult ESL instruction: A literature search. *Technical Report*, Retrieved 14 September, 2009, from: [http://www.intelecom.org/ilrn/adulted/crc/crcpdf/TECH21\\_ESLTech\\_3.pdf](http://www.intelecom.org/ilrn/adulted/crc/crcpdf/TECH21_ESLTech_3.pdf).

## Leveraging on Smartphones for Seamless Self-directed Learning

Lim Yong Seng Gene

Nan Chiau Primary School

Email: lim\_yong\_seng\_gene@moe.edu.sg

Lee Yen Lin Jenny

Nan Chiau Primary School

Email: lee\_yen\_lin\_jenny@moe.edu.sg

**Abstract:** *The purpose of this project is to examine how mobile learning lessons can be effectively redesigned to facilitate process skills development through a virtual learning environment. The project revealed that pupils are beginning to ask better question and are able to relate everyday activities to classroom learning. Their ability to create multi-modal content has also reflected their capabilities in carrying research and knowledge creation individually. The pupils have also made positive attitudinal changes such as being less dependent on the teacher as a source of knowledge. Being more self-directed in their learning, the pupils have more engagement and participation in class discussions and activities.*

**Keywords:** *Self-directed learning, seamless learning*

### 1. Introduction

The school's vision is for "Every Nan Chiau Pupil A Responsible and Useful Citizen. Every pupil has to develop themselves cognitively before they can conduct themselves meaningfully and responsibly as a citizen of the country.

Ministry of Education (MOE) has launched its 3<sup>rd</sup> Masterplan (MP3) in 2008. The outcome for mp3 is to prepare students to be part of the workforce for 21<sup>st</sup> Century by nurturing in them habits for Self-Directed Learning and Collaborative Learning. This project will enable the school to understand how to leverage on InfoComm Technology (ICT) to nurture our students into self-directed, collaborative learners.

The school has implemented and developed its 1:1 computing/learning platform since 2006 in stages. 1:1 learning has successfully been extended to the students across all the six levels (P1 to P6). However, these activities are mostly confined to the school and therefore, did not fully leveraged on the potential for 1:1 computing/learning. The success of the project will drive the use of 1:1 computing to the next higher level.

## **2. Project Analysis**

### **2.1. *Present Situation***

Traditionally, learning in schools emphasizes individual cognition, mental activities without the use of tools, and overly context-general learning (Brown, Collins & Duguid, 1989; Resnick, 1987). The image of the classroom with a group of students seating row by row facing a teacher still defines the learning spaces of today. The presumption here is that learning happens at fixed times and fixed places.

Recently, educational researchers began challenging this by mapping out a new landscape of students' learning. Learning space is no longer defined by the 'class' constrained by scheduled class hours or specific locations, but by 'learning' across spaces as they take ideas and learning resources gained in one location or context and apply or develop them in another (Looi *et al*, 2009). Students now learn across time, by revisiting knowledge that was gained earlier in a different context.

Learning, defined as such, is now interweaved with students' everyday life activities such as watch videos, browse Internet, read book, play sports, talk to people, and shopping around etc. These activities can be resources and contexts for learning. They are dynamic and constructed by the interactions between learners and their environment (Sharples, Taylor, & Vavoula, 2007).

### **2.2. *Benchmarking with International Practices***

The school has reached out to leading educational experts such as Prof Elliot Soloway (University of Michigan) and Prof Cathie Norris (University of North Texas) and Dr Looi Chee Kit (Learning Sciences Laboratory, National Institute of Education [NIE], Singapore) in collaboration to advise and drive the implementation of the project.

### **2.3. *Data Collection***

As the use of the mobile technology, such as the Smartphones, become more pervasive in our lives, we envision opportunities for learning to occur whenever a learner interacts with others and the environment across time and locations. Learning is therefore developmental and occurs through the rich social interactions with others and interactions with environment. As such, we collected the following data to measure the interactions a learner may experience at different points of time:

- Tracking students' mobile device usage 24/7 (24 hours a day, 7 days a week)
- Gathering artefacts:
  - Screenshots of daily activity
  - Created files (videos, audio recordings etc)
  - Software usage (duration and the number of used applications)
- Establishing the link between formal and emergent learning experiences

### 3. Solution

#### 3.1. Solutions Development

The following design approaches were identified to foster seamless learning by using mobile technology which we iteratively review as we design the lessons.

- Design student-centered learning activities (to promote engagement and self-directed learning)
- Incorporate different learning modalities (to personalize learning)
- Design for holistic and authentic learning (make science learning meaningful)
- Facilitate social knowledge building (to promote collaborative learning)
- Ensure that the teacher plays the role of facilitator (to move away from didactic teaching)
- Provide an environment to integrate all learning activities (students have a hub to launch or continue their learning activities)
- Assess formatively (through the learning activities, students can receive feedback for their own ideas from peers or the teacher)
- Extending classroom learning activities beyond school hours and premises (to support the notion of seamless learning)
- Facilitate participatory learning involving the family (to support for seamless learning across the social plane)

#### 3.2. Solution Implementation

We designed a series of “*mobilized*” lessons (Zhang *et al*, 2009) to help students learn curriculum subjects better. Many “mobilized lessons” have “out of classroom” element where the students interact with environment outside the classroom and engage in activities in their everyday lives.



Our project attempts to design and investigate a seamless learning environment that allows students to learn at any time any location and provides children with multiple ways of learning throughout the day. Figure 1 shows a sample lesson plant system that we have designed in collaboration with the NIE researchers for the purpose.

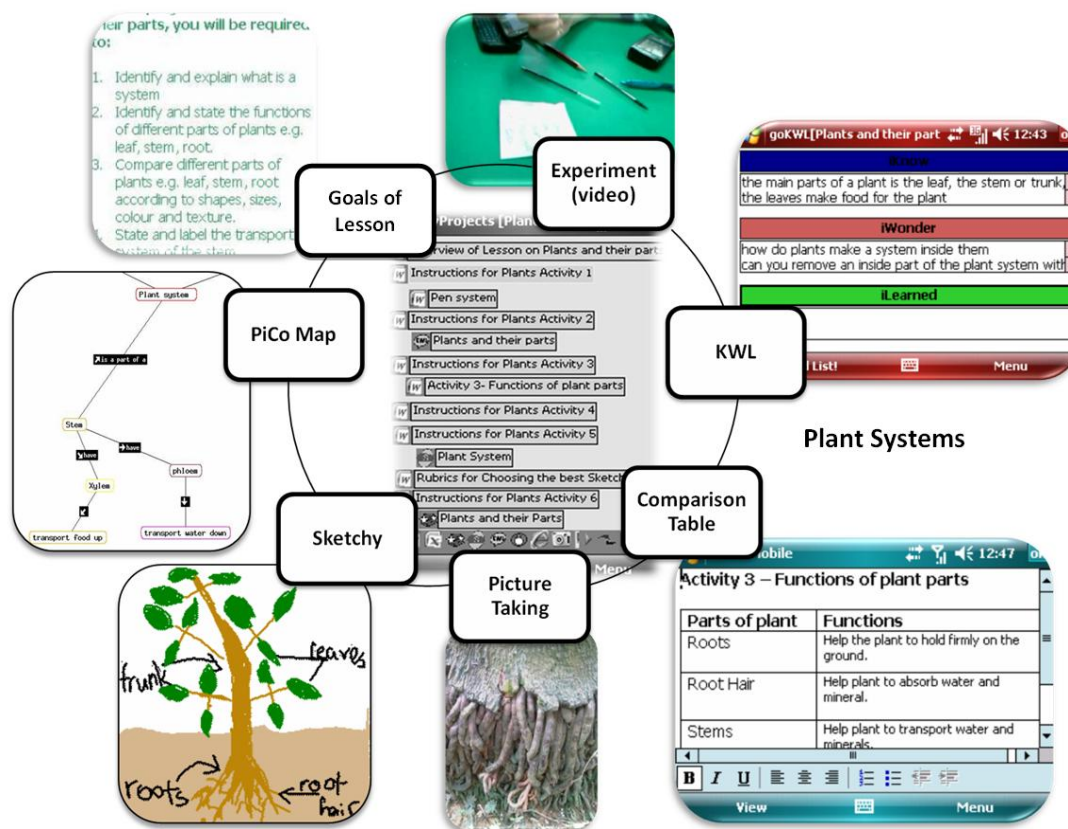


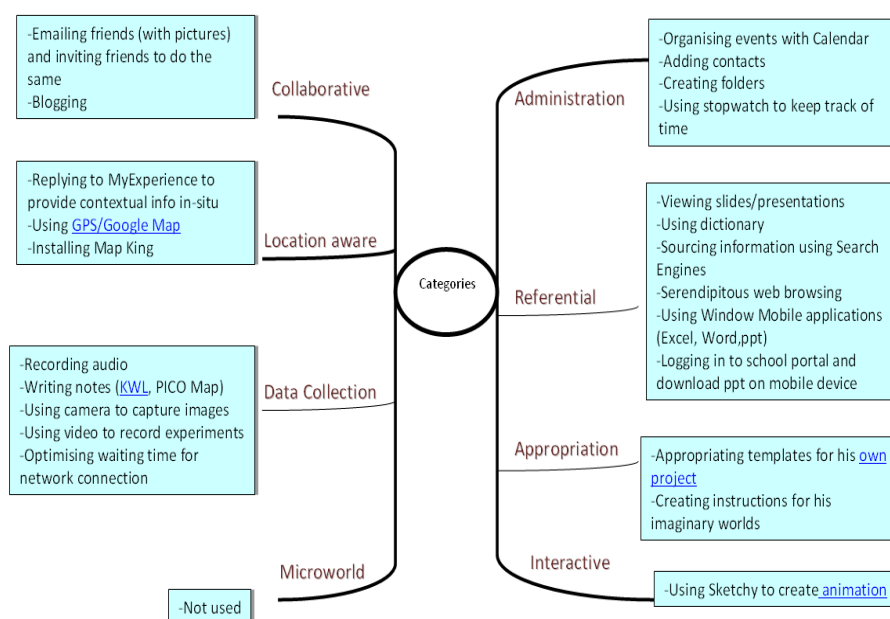
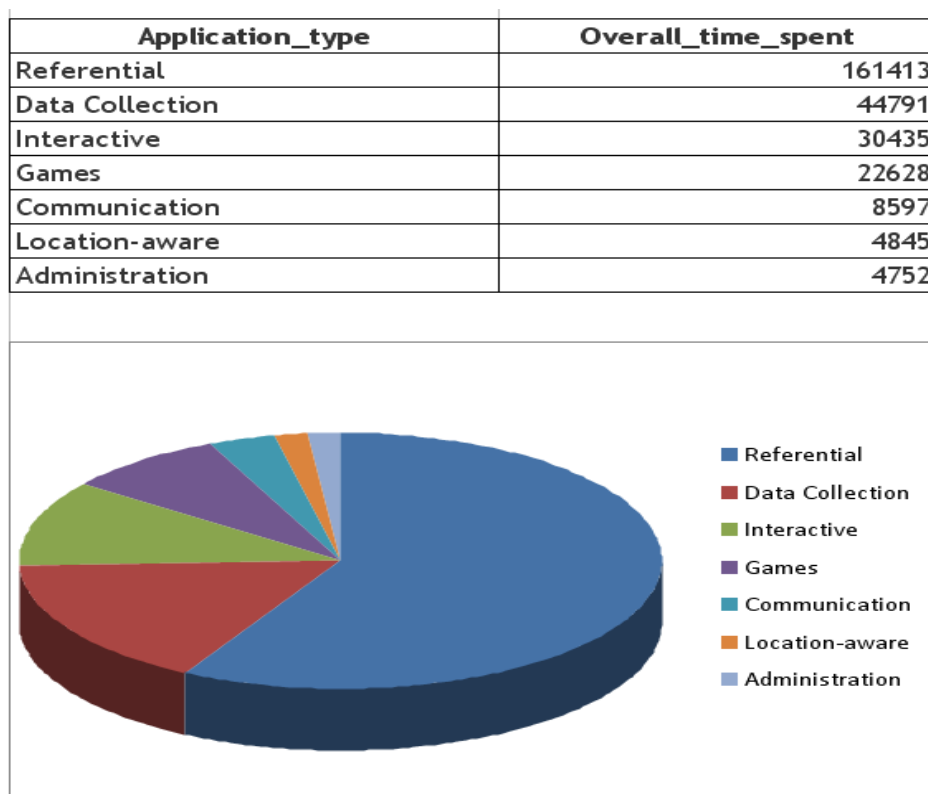
Figure 1: A Sample Lesson on Plant System

Over the past 9 months, we followed a class of 39 Grade 3 (9-year-old) students to study how they use the Smartphones in and outside of the classroom. Besides extensive classroom observations, we have also collaborated with resident researchers from NIE to gather data from home visits to understand how they use Smartphones to learn in different learning spaces.

#### 4. Results

The use of Smartphones has enabled self-directed learning to occur 'anytime, anywhere', across time and location. More than 50% of the students have used mobile technology in different context for different purposes to relate to their interest or learning goals. The mobile technology enables students to learn, through ways of organizing ideas, memories and personal resources to support seamless learning. It helps students to describe and preserve their observations and

reflections, by means of diaries, planners, timelines, picture taking and audio/video recording etc. Figure 2 depicts some of our findings of the students' use of HTC Smartphone to engage in learning outside curriculum hours.



\*Framework is adapted from Patten et al. (2006) and Clough et al.'s (2007) work

Figure 2: Use of HTC Smartphone to engage in learning outside curriculum hours

#### 4.1.Result Analysis

Comparison of total SA2 scores (Dependent variable) of 9 classes (independent variable), after controlling for mock test score before the introduction of mobilized lessons (covariate) to class 3E, the experiment class.

##### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: SA2TOTAL

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	74001.144	9	8222.349	129.733	.000	.774
Intercept	13522.446	1	13522.446	213.358	.000	.385
PRE100	8410.615	1	8410.615	132.703	.000	.280
GROUP	19590.194	8	2448.774	38.637	.000	.475
Error	21612.292	341	63.379			
Total	1927747.000	351				
Corrected Total	95613.436	350				

a R Squared = .774 (Adjusted R Squared = .768)

- There are significant differences on SA2 scores across different class ( $F(8,342) = 38.637, p < .01$ ). The class difference can explain 47.5% of the variance in the total SA2 score.

class	N	Mean Total SA1 score	SD	Adjusted mean Total SA1 score
3A	37	87.03	5.555	81.814
3B	39	85.33	5.469	81.281
3C	41	82.93	5.867	79.517
3D	39	75.49	7.786	73.974
3E	39	76.67	8.588	76.450
3F	41	71.63	8.952	70.639
3G	36	41.36	16.507	50.282
3H	40	55.95	12.704	61.082
3I	39	72.13	7.706	73.989
Total	351	72.25	16.528	

- When holding the mocking test score before the introduction of mobilized lessons constant, 3E's SA2 cores is the fourth of all the 9 classes. 3E has the highest SA2 scores among all the mixed ability classes.

2. Comparison of SA2 MCQ scores (Dependent variable) of 9 classes (independent variable), after controlling for mock test score before the introduction of mobilized lessons (covariate)

##### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: SA2MCQ

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	23372.528	9	2596.948	88.062	.000	.699
Intercept	6665.356	1	6665.356	226.021	.000	.399
PRE100	2995.922	1	2995.922	101.591	.000	.230
<b>GROUP</b>	<b>5919.759</b>	<b>8</b>	<b>739.970</b>	<b>25.092</b>	<b>.000</b>	<b>.371</b>
Error	10056.076	341	29.490			
Total	821340.000	351				
Corrected Total	33428.604	350				

a. R Squared = .699 (Adjusted R Squared = .691)

- There are significant differences on SA2 MCQ scores across different class ( $F(8,342) = 25.092, p < .01$ ). The class difference can explain 37.1% of the variance in the SA2 MCQ score.

class	N	Mean SA2 MCQ score	SD	Adjusted mean SA2 MCQ score
3A	37	55.73	3.746	52.619
3B	39	53.79	3.968	51.377
3C	41	53.80	3.868	51.770
3D	39	48.67	5.810	47.764
<b>3E</b>	<b>39</b>	<b>50.10</b>	<b>5.711</b>	<b>49.973</b>
3F	41	47.07	5.159	46.479
3G	36	29.94	10.588	35.269
3H	40	38.45	7.916	41.513
3I	39	47.85	6.059	48.956
Total	351	47.38	9.773	

- When holding the mocking test score before the introduction of mobilized lessons constant, 3E's MCQ SA2 cores is the fourth of all the 9 classes. 3E has the highest SA2 MCQ scores among all the mixed ability classes.

3. Comparison of SA1 OE scores (Dependent variable) of 9 classes (independent variable), after controlling for mock test score before the introduction of mobilized lessons (covariate)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: SA2OE

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	14285.073	9	1587.230	119.392	.000	.759
Intercept	1166.641	1	1166.641	87.755	.000	.205
PRE100	1353.817	1	1353.817	101.834	.000	.230
<b>GROUP</b>	<b>4123.110</b>	<b>8</b>	<b>515.389</b>	<b>38.768</b>	<b>.000</b>	<b>.476</b>
Error	4533.363	341	13.294			

GCCCE2010

Total 231864.750 351  
Corrected 18818.436 350  
Total

a R Squared = .759 (Adjusted R Squared = .753)

- There are significant differences on SA2 OE scores across different class ( $F(8,342) = 38.768, p < .01$ ). The class difference can explain 47.6% of the variance in the SA2 OE score.

Class	N	Mean SA2 OE score	SD	Adjusted mean SA2 OE score
3A	37	31.07	2.625	28.976
3B	39	31.24	2.750	29.618
3C	41	28.87	2.994	27.498
3D	39	26.55	3.139	25.944
3E	39	26.28	3.985	26.195
3F	41	24.30	4.578	23.906
3G	36	11.17	6.422	14.746
3H	40	17.26	5.791	19.321
3I	39	24.27	3.346	25.016
Total	351	24.64	7.333	

- When holding the mock test score before the introduction of mobilized lessons constant, 3E's OE SA2 cores is the fourth of all the 9 classes. 3E has the highest OE MCQ scores among all the mixed ability classes.

#### 4.2. Impact and outcomes on participating teachers

The PD sessions on pedagogy re-design equip participating teacher with more competencies to design mobilised lessons, conduct student-centred activities, make impromptu improvisations to meet students' needs and address students' learning needs. The content and pedagogical knowledge of the teacher improves. Teachers see their role to facilitate learning rather than transmitting knowledge to the students. The class teachers used to be under pressure to cover the essential learning points through teacher-centered approach. Now they were able to switch their didactic teaching to student-centered learning. Students are given more time to construct their understanding rather than being fed with information. With more time to observe students learning with mobile devices, the teachers learned to identify student learning difficulties when they facilitated student learning. More time was spent facilitating the learning processes rather than providing answers.

As a result of using the redesigned curriculum using the mobile devices, the teachers are more reflective of their teaching practices in class. They teach beyond the knowledge in the textbook as the uses of the devices extend

learning and access to knowledge outside the textbooks. Teachers are more confident delivering and achieving Science syllabus.

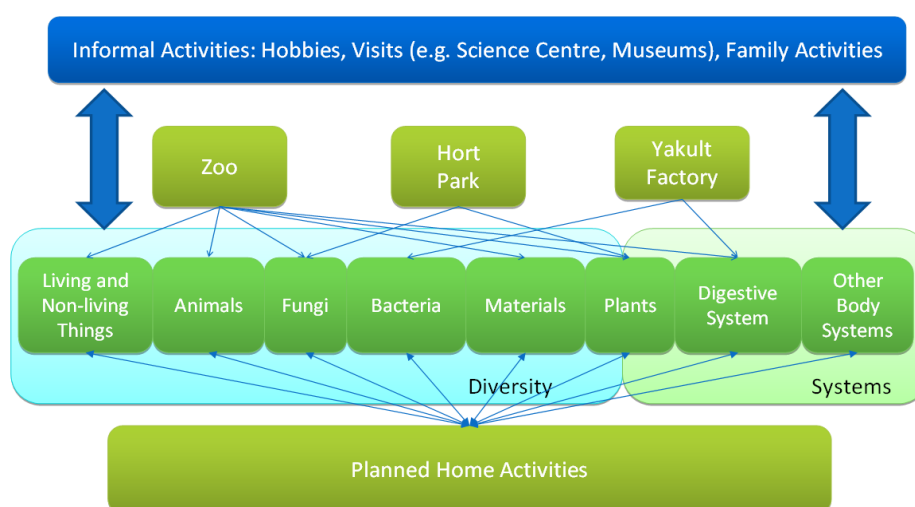
#### 4.3. Impact and outcomes on classroom instruction

Classroom observations and home visits allow the teacher to uncover students' totality of experiences which provides utility for designing meaningful instructional activity. Teachers made more use of the affordances of mobile devices (to sustain and expand students' interests by allowing them to appreciate immediacy of data capturing and to conduct just-in-time research) when implementing mobilized curriculum. Survey results show that 87% of the students feel that the internet connection on HTC phone enables them to search and find answers whenever they need them. There is a realization that mobile devices can create more platforms (e.g. mobile forum) for individual & social learning and teachers scaffold students by capitalizing on opportunistic learning moments. More emphasis is placed on participatory learning which encourages parental involvement in students' learning.

## 5. Sustainability

### 5.1. Standardization

We reviewed the P3 curriculum and “mobilized” the entire year's activities onto an ICT platform. Yearly review would be done to make sure the lesson was relevant to the students' learning. Figure 3 shows a variety of the lessons that we have planned for the purpose.



## 6. Future Plan

We intend to extend the project to map out relationships between the uses of different technologies and to find out how family members co-construct meaningful interpretations of experiences in informal learning contexts. The team hopes get a better understanding of how students perceive the affordances of different technologies and how family influences shape the learning preferences of students in informal learning spaces.

## 7. Conclusion

Our students are digital natives who will work in knowledge-based societies. It is fundamental for the students to understand how information is organized, how to find it, and how to use it productively. Thus, by being able to find the information they need for almost any task or decision, they are prepared for independent life long learning. On that note, this project has given Primary 3 students a head start in their life to nurture in them the habits of self-directed learners and to use ICT meaningfully and effectively to seek and achieve outcomes that would last them throughout their life.

## References:

- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, S. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Looi, C.K., Seow, P., Zhang, B., So, H.-J., Chen, W., & Wong, L.H. (2009). Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: a research agenda. *BJET*. Published online: Feb 6, 2009.
- Resnick, L. (1987). Learning in school and out. *Educational Researcher*, 16(9), 13-20.
- Sharples, M., Taylor, J., Vavoula, G. (2007). A theory of learning for the mobile. Retrieved December 20, 2009, from: <http://www.lsri.nottingham.ac.uk/msh/Papers/Theory%20of%20Mobile%20Learning.pdf>
- Zhang, B., Wong, L.H., Seow, P., Chen, W., & Looi, C.K. (2009). 'Mobilizing' curriculum materials for seamless learning: opportunities and challenges. *Proceedings of GCCCE 2009 (pp.66-71)*, Taipei, Taiwan.



# 有效的教师专业发展培训配套：以一个数码化教学为例

## Effective Teacher Professional Development for an ICT-based Teaching Model

刘丹楹

新加坡教育部教育科技司

邮件信箱：Low\_Tan\_Ying@moe.gov.sg

**【摘要】**新加坡教育部教育科技司自 2008 年起与数所中小学合作，开展“十分华文”教学计划。这项计划的目的是让学生在教师的引导下，有效地在资讯科技环境里进行多读、多写的自主学习及同侪交流、互评等形式的协作，激发对华文的兴趣，提高华文水平。由于“十分华文”教学模式对教师的教学设计及融合信息技术的能力都有较高的要求，教育科技司给参与计划的教师提供了一系列的专业发展培训。本文侧重讨论“十分华文”专业发展培训的范畴，具体内容及成效。

**【关键词】**；华语文数码化教学；教师专业发展；教师培训；资讯科技；教育科技

**Abstract:** Since 2008, Educational Technology Division (ETD), Ministry of Education (Singapore) has cooperated with some schools to implement the “10'C” teaching programme. This programme aims to promote pupils' interest in the Chinese language, and to improve their language skills through self-directed and collaborative learning in an interactive ICT environment. To ensure smooth implementation of this programme, teachers need to be trained in various aspects. We shall discuss the professional development of these teachers and how it has helped them professionally.

**Keywords:** Chinese e-learning, Teacher professional development, Teacher training, Educational technology, Technology Integration

### 1. 前言

十分华文是新加坡教育部教育科技司自 2008 年起与本地数所中小学协作开展的一项华文教学计划。这个项目以教育部倡议的“少教多学”为指导原则，以北京师范大学教育技术学院何克抗教授的“跨越式教学法”为蓝本，目的在于让学生在常规化、互动式的资讯科技环境里快乐地学习，快速地加强读写的能力并提高华文水平。

由于“跨越式教学法”是一个注重双主（即教师主导-学生主体）的教学模式，参与此教学计划的教师必须改变自身的教育思想观念，才能很好地掌握这套教学法。除此，教师也必须掌握教育科技司开发的《十分华文教学网》。网站具备 Web2.0 的各项功能，是一个跨校共享的教学平台。参与这项教学计划的师生可以通过这个平台共享资源，互相沟通与学习。本文将简单介绍十分华文教学法，侧重讨论教师专业发展培训各个范畴中的内容及成效。

### 2. 十分华文教学模式的方法及过程

十分华文教学模式源自何克抗教授的“语文跨越式教学模式”<sup>8</sup>。此教学模式采用“双主教学模式”，把一堂课分为“教师主导”和“学生主体学习”两个部分，具体步骤如下：

#### 2.1 教师主导部分：

<sup>8</sup> “语文跨越式教学模式”是北京师范大学教育技术学院何克抗教授所创导的“语文教育跨越式发展创新试验”中所采用的教学模式。这项试验自 2000 年起，先后在深圳、广州、北京等地多所学校展开，至 2008 年，海内外试验校总数已超过 200 多所。

约占一半的课时，教师把学生已具备的认知与思维能力及背景知识考虑在内，就能以较少的课时达到教学目标，让学生有时间进行主体学习。例如小学低年级的字词教学，要是学生已懂得某生字的音和义，教师就无需对该字字义详细讲解，只需把字形清楚教会学生既可。

## 2.2 学生主体学习部分：

学生主体学习部分主要分扩展阅读及打写活动两个环节，各占约一半的时间。

**2.2.1. 扩展阅读：**扩展阅读的目的是让学生按自己的水平和进度巩固并深化所学。教师根据本课的教学目标，在线上把扩展阅读篇章分配给学生阅读，学生也可以自行选读更多的篇章。

**2.2.2. 打写活动：**阅读后，学生根据教师设计的题目用电脑进行打写。打写的内容也是紧扣教学目标的，目的是让学生能即刻学以致用。

## 3. 十分华文教师专业发展培训的范畴、内容与形式

进行十分华文教学之前，教师必须理解其基本概念和教学模式。教师还要懂得如何编写教案、安排教学活动、分配课时。各种节省教师主导时间的策略、如何撰写扩展阅读资源、熟悉“十分华文教学网”的各项功能并运用在教学上也是教师必备的能力。除此之外，进行行动研究和写研究报告也是部分的工作。教师专业培训课程的内容如下（也请参照附录一）：

### 3.1. 十分华文教学法的基本概念和教学模式

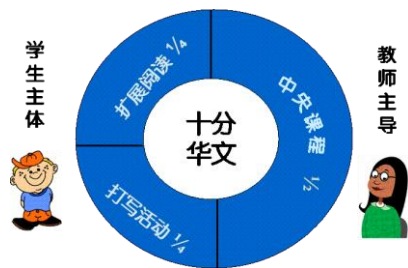
我们的培训旨在改变教师的教育思想观念，再让他们掌握教学法的基本概念。虽然教师的讲解、引导、启发很重要，但学生毕竟是学习过程的主体。因此教师应该采用教师主导与学生主体学习相结合的“双主教学模式”。十分华文教师必须把一半的课时留给学生，让他们利用资讯科技自主学习（即扩展阅读和打写活动）。

教师习惯性地把课时用在讲解字词上，而且还尽量扩展词汇，以为这样能够提高学生的词汇量。不过，何克抗教授提出“刚入学儿童的母语基础并不等于零，他们已经掌握一定的词汇量和句型”<sup>9</sup>。教师不必逐字逐词地去教生字词，应该把难点字词教会学生即可。何教授还提出“‘以语言运用为中心’是儿童快速学习，掌握语言文字的根本途径与方法”<sup>10</sup>，即学生学了字词或语言技能之后，教师应该立刻制造机会让学生马上运用。因此电脑打写是学生主体学习的表现之一。更重要的是，教师一定要常规化地利用资讯科技，让学生进行自主学习、语言表达、打写及网上交流的活动。

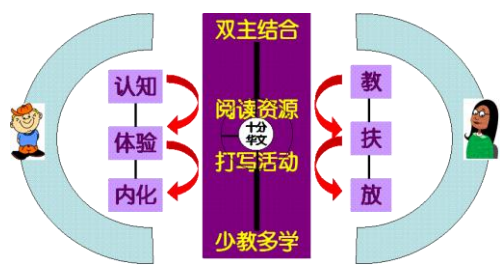
培训员以授课的方式让教师理解上述的理论。除了听讲，教师也通过课堂录像观看课堂实例，在平台上阅读学生的打写作品，也阅读行动研究的报告。此计划的成果激励了教师，他们对教学模式的实际操作有进一步的认识。以下的两个图表也帮助教师理清十分华文的概念和教学模式：

<sup>9</sup> 何克抗著《儿童思维发展新论》，第66页。

<sup>10</sup> 何克抗教授在《儿童思维发展新论》中提出“儿童思维发展新论”。建立于此新论的语文创新教学理论的教学思想认为：语文教学一定要“以语言文字运用为中心”，而不是“以语法分析为中心”或“以词义讲解为中心”。第75页。



图像 1 “十分华文”基本概念



图像 2 “十分华文”教学模式

其实以上图表都是由执教十分华文已有两年的一名教师经过一番思考后，设计出来的<sup>11</sup>。

### 3.2. 十分华文课的教学设计与策略

清楚了基本概念和教学模式，教师还得在培训员的指导下设计一堂十分华文课。起点是认清教学目标。很多教师在备课时，往往只注重语文认知目标，而忽略了课文的主题和思维认知目标、科普认知目标和情感目标<sup>12</sup>。为了纠正此现象，培训员引导教师翻看《教学用书》，找出每一课的主题和各类的教学目标。教师都发现原来每一课中的几个教学篇章都是围绕同一个主题编写。而每一课的主题都大不相同，可以是孝顺、爱国等。教师后来也意识到每个教学篇章至少包含两类的教学目标。这样的练习有助于教师设计任何一类的华文课。

<p><b>P4A第十一课</b> <b>核心课文《我是什么》</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•主题：自然景象</li><li>•语文认知目标：字、词、句式的学习</li><li>•思维认知目标：丰富想象力（形象思维）</li><li>•科普认知目标：水在自然界中的有趣变化和其他一些特征</li><li>•情感目标：-</li></ul>
---

图像 3 辨识教学目标的练习

按照“双主结合”的理念，教师只有一半的课时教课。有效率的教学是关键。培训员教授省时的方法，即教师必须依照学生的程度挑选难点字词来重点教。那些学生懂得的字词、知识可以略教。培训员也要求教师在安排学生主体学习的教学活动时，选择符合教学目标的扩展篇章让学生阅读，设计配合教学目标的打写活动让学生运用所学。之后，教师利用模板编写教案并与其他老师分享。教案要是欠理想，培训员还会加以指导。

### 3.3 十分华文扩展阅读资源的编写

《十分华文教学网》收集了大量教师撰写的阅读资源。为了确定这些篇章符合教学目标，教师又接受了一轮的培训。教师必须知道当他们在撰写有关于字词教学的篇章时，一定要刻意让生字词多出现。如果是处理主题，篇章中的内容就必须配合主题。例如主题是“爱国”，我们要学生多阅读有关“爱国”的篇章。培训员也强调资源要适合学生的程度、贴近他们的生活，具有趣味性。这项培训对教师以后要编写校本课程或其他儿童读物，是有帮助的。

<sup>11</sup> 2009 年在新加坡先驱小学执教十分华文的杨佩婷老师设计图像 3 和 4。

<sup>12</sup> 本杰明·布鲁姆把教育者的教学目标分类，以便更有效地达成各个目标。根据他的论析，教育目标可以分成认知目标、情感目标和动作技能。语文教学涉及的只有认知目标和情感目标。认知目标又可分为 1) 语言、文字的认知；2) 思维方面的认知；3) 科普常识方面的认知。

### 3.4 《十分华文教学网》的使用

《十分华文教学网》是一个跨校共享的网上教学平台，具备了 Web2.0 的各项功能。教师必须熟悉这个教学网以充分发挥教学模式的特点。这项培训是要教师懂得如何在平台上给学生分配功课、布置扩展阅读材料、发布通告、查看学生上网活动记录、在线上修改学生作品、给予评语或评分并能把学生作品推荐上“龙虎榜”。教师也要知道学生登录各自的网页后，可以看到老师给的功课和阅读材料，还可以打写、保存和管理自己的作品、查看自己的上网记录以及阅读同学的作品并给予评价、评分和修改。教师也要能够教导学生如何使用这些功能、遵守网上交流的规则和必须对自己所发表的意见负责。75%的教师认为自己电脑技术提高了，而且也会比其他教师更能够意识到网络 2.0 的功能和保护学生网络健康的重要性。

### 3.5 行动研究与撰写报告

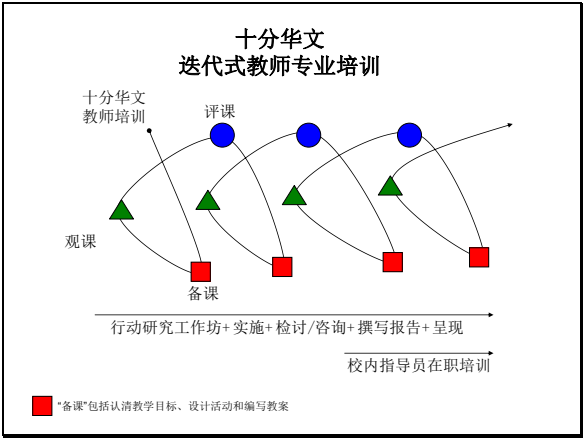
此计划受到参与学校校方的关注，教育科技司当然也想知道计划的成效。为此，教师也接受专人指导的行动研究培训，并在各校展开十分华文教学的行动研究。教师在整个过程中学会了行动研究与学术研究的不同、行动研究的设计、数据的收集、如何客观地分析所得到的数据和如何写好一篇行动研究报告。教师获益匪浅，知道原来教学法有所改变之后，要进行客观地测量，才能知道效果，不能单凭感觉或几个人的反馈来下定论。教师在进行行动研究和撰写报告之后，还可以向行动研究专人咨询自己的研究和报告是否合乎标准。过程中，教师学习自己所设计的行动研究的优缺点及行动研究报告的正确写法。如果在初始阶段的设计已经不理想，应该怎么呈现报告才是正确的。调查问卷显示，75%的教师认为自身的研究能力和撰写报告的能力都有所提升。

## 4. 后续工作--迭代式的专业培训

教师在接受了上述培训之后，就开始十分华文的教学。不过，与其他课程或培训不同之处在于，教师的专业发展与提升并不停留于此，后续的工作更为重要：

十分华文在各校展开前，教育科技司培训员会审阅教师们呈交的教案。经过修订的教案将上载至平台让教师共用。如果教师在备课时需要指导，培训员会和教师一起备课。之后，培训员会去观课以确保计划常规化地进行，也帮助教师察觉课堂上的问题。培训员在评课时，把问题举出并和教师商洽解决的办法。教师对自己教学的优缺点有了即刻的反馈，并清楚知道如何改进自己不足之处。这样的迭代式过程（图像 4）<sup>13</sup>大概是每一位教师一年 7 到 8 次。起初，教师对于观课有所抗拒，但知道目的不是评估表现后，83.3%的教师表示欢迎，甚至期待培训员的到来。根据调查问卷，接近 100%的教师认为这一部分有助于他们的专业提升。

<sup>13</sup> 十分华文的教师专业培训模式本来就迭代式进行。图像 4 的呈现方式改编自 Phillip A. Towndrow 的论文“English Language Teachers’ Professional Development as Learning Task Designers in a One-to-One Laptop Programme”中的“Iterative Co-generated Professional Learning Design”。



图像 4

培训员观课时所拍摄的课堂教学录像也上传至“十分华文教学网”中。教师随时都可以观看一些“十分华文“典范课，与同侪学习。除此，教师也可以在同校或到其他学校观摩、学习如何评课，将来成为校内指导员。

5. 专业培训的成果

经过了上述的专业培训之后，大部分教师的专业水平都有了提升。2009 年，十分华文计划中有 34 位教师，以下是 13 名教师填写网上调查问卷的结果：

题目		非常同意 /同意
十分华文教师培训使我改变了教学信念。		92.3%
十分华文教师培训使我的教学技巧有所进步。		92.3%
利用十分华文教学法使我的教学更有效率。		76.9%
我觉得我的研究能力和撰写报告的能力有所提升。		76.9%
我在培训中学会了有用并实际的课室管理策略。		92.3%

以下再举出一些实例说明此套教师培训在其他方面的成效：

5.1 十分华文校内指导员

2009 年，计划中的 34 位教师中，有 12 位把教学模式掌握得非常好。他们不仅驾轻就熟、可以评课，还可以协助刚接触或对此教学法仍不熟悉的教师掌握方法、设计活动、解决实际问题。这些教师被选定为校内的十分华文指导员。这是给予他们专业提升的肯定。教育科技司希望这些指导员能够在属校发挥作用，带领其他教师推展这套教学模式。

5.2 专业分享

教师从中有所收获,也乐于在各种专业分享会或研讨会中分享心得。例如，2009年，两所小学的四位老师在“新加坡种子网络研讨会”中把十分华文介绍给其他小学的母语部教师。今年3月，有三位老师在iCTLT2010中发表论文，反应热烈。有两位新进教师表示愿意进行公开课，让其他老师随时到她们的课堂去观课，互相观摩。教师们也随时准备好，让摄影队到他们的课室里拍摄教学录像，作为其他教师的参照。这些都是教师们专业水平提升后，自

信满满的表现。

### 5.3 行动研究报告集出版

2008 年末，行动研究专家审阅了各校的行动研究报告后，认为合乎要求和标准，成绩令人鼓舞。教育科技司于 2009 年初出版了第一本《十分华文教学实验报告集》。里面所表现的不只是学生华文成绩的进步，也显示这些老师已掌握了行动研究的方法和呈现报告的技巧。

## 6. 结语

这个教师专业培训配套中，最关键的是培训之后的后续工作。根据观察，教师上了某些课程之后，可能会试着运用所学，改变教学法。但过了一段时间，要是不用就忘记了所学，教学恢复原状，专业水平一直无法提升。十分华文培训重视提供给教师的支援，即备课、观课与评课。这旨在于提醒他们教学模式，纠正教师对它的误解，也提出课堂上出现的问题并和教师一起解决。这样，教师才能不断地学习，一点一滴地累积经验，一直优化、提升自己的教学，也提高其他方面的能力。

### 参考文献

何克抗 (2007)。《儿童思维发展新论-及其在语文教学中的应用》。北京师范大学出版社。

Benjamin S Bloom (1956), "Taxonomy of Educational Objectives, Handbook 1: Cognitive Domain, Longman.

Phillip A Towndrow (2010), "English Language Teachers' Professional Development as Learning Task Designers in a One-to-One Laptop Programme". Paper presentation at iCTLT2010.

[http://ictlt.com/document/65/2009-12-09\\_09-30-26\\_076\\_250509\\_Towndrow\\_Submission.pdf](http://ictlt.com/document/65/2009-12-09_09-30-26_076_250509_Towndrow_Submission.pdf)

### 附录（一）

#### 十分华文

#### 为 2009 年参与教学计划的教师安排的培训计划

	时段	培训项目
1.	2008 年 9 月 (8 小时)	<ul style="list-style-type: none"> <li>扩展阅读资源的编写</li> </ul>
2.	2008 年 11 月 (16 小时)	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本概念和教学模式</li> <li>教学设计与策略</li> <li>教案的编写</li> <li>“十分华文教学网”的使用</li> <li>课室管理</li> </ul>
3.	2009 年 1 月至 3 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>备课</li> <li>观课和评课*</li> </ul>
4.	2009 年 3 月 (11 小时)	<ul style="list-style-type: none"> <li>行动研究工作坊</li> </ul>
5.	2009 年 4 月至 5 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>备课</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 观课和评课*</li> </ul>
6.	2009 年 5 月 (6 小时)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 行动研究项目的咨询与检讨</li> </ul>
7.	2009 年 7 月至 8 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 观课和评课*</li> <li>• 栽培“十分华文”校内指导员</li> </ul>
8.	2009 年 9 月 (8 小时)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在研讨会上与同侪分享心得</li> </ul>
9.	2009 年 11 月 (10 小时)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 温故知新工作坊</li> <li>• 呈现行动研究报告</li> </ul>

\*通常教师被观课的次数是一年 7 到 8 次。



## Computer-Assisted Multimedia Language Learning Approach for Heritage Chinese Schools

Ching-Yu (Austin) Huang

*Center for Pharmacogenomics and Complex Disease Research*

*New Jersey Dental School, UMDNJ*

*Newark, NJ 07101*

*austin.huang@umdnj.edu*

Jing-Chiou Liou

*Department of Computer Science*

*Kean University*

*1000 Morris Ave.*

*Union, NJ 07083, USA*

*jliou@kean.edu*

**ABSTRACT:** *There are many heritage Chinese schools that provide Chinese learning for both language and cultural programs during weekend in the United States and other countries. The backgrounds of students in these Chinese schools may vary significantly. With very limited resources and time students could spend on learning in Chinese school, the instruction methodology and curriculum utilized must be different from regular ones to teach these students efficiently. With the advanced and popular of the technology, the Internet has become a universal platform for many uses. Utilizing the Internet for learning is a new trend. Incorporated with many multimedia technologies, a virtual learning environment can be accessed from anywhere around the world. Multimedia technology has been proved to be a very useful tool in language learning, many commercial multimedia packages are available for different languages, including Chinese. In this paper, we study, based on experience at a Chinese school in the USA, possible scenarios and conclude with a practical methodology that can significantly improve and intrinsically motivate student in learning Chinese. This methodology can also expend to other language and education area.*

**Keywords:** Multimedia, Chinese as Second Language, computer-assisted learning, Computer-supported collaborating learning, Internet

## 1. BACKGROUND

There are hundreds of Chinese schools teaching Mandarin during weekend in the USA. Alone in New Jersey, there are more than 30 such schools[SINO 2008]. They are basically divided into two systems – teaching traditional characters [NCACLS] for those students whose parents are mostly from Taiwan or Hong Kong, and simplified characters [CSAUS, Huaxia] for those students whose parents are from People Republic of China. Students' parents run these schools voluntary and the facilities are rented from their local school districts or churches. So they are also called heritage schools. The number of students at these schools could be from dozens to four hundred with size 5 to 20 per class. Both Chinese school systems, although their goal is to provide students a Chinese learning environment in both language and cultural, mainly focus on language learning.

As China's economy grows so significantly, Chinese becomes a very popular language in the world. This trend has greatly impacted on the Chinese education in the USA. As a result, many Chinese schools start to offer the Chinese as Second Language (CSL) program for families that parents don't have Chinese background and they cannot assist their children in learning Chinese at home. Since most of the teachers and staff of Chinese schools originally grew up in Chinese environment, either in China, Taiwan, or Hong Kong, they become the main teacher source as well as providing textbook resource in regular school. Hence, Chinese schools have great impact on Chinese education in many regular schools. The teaching methodology used in their learning during childhood in their original place may not fit well for children studying Chinese in the USA because of the differences in cultural environments. In the USA, students are encouraged to use computer to study language widely, and not necessary to memorize. Therefore, how to utilize computer to assist students in learning Chinese becomes a challenge in Chinese schools.

In this paper, we will use Fidelity Chinese School (FCS), a non-profit organization founded in Marlboro, New Jersey, in 1994 [NJFCS], as a case study to share our experiences at promoting computer assisted learning for helping regular and CSL students in learning Chinese. We propose possible scenarios and conclude with a practical methodology that can significantly improve and intrinsically motivated student in learning Chinese.

Since the Chinese schools are not in compulsory education system, and they are operated by enthusiastic volunteers with only two hours per week of language learning, there are some facts and challenges that differ from the ones in regular schools:

1. Resources restriction – Unlike regular schools that have stable budget plan and have laws to enforce students and teachers to follow, there is no fixed funding or support from tax payer. Funding of any Chinese Schools is heavily depending on students' tuition and man power is provided by parents. In addition, school's facility is rented, it is difficult to invest expensive or heavy resource to promote teaching.
2. Unstable policy and teaching methodology– Frequently changing school officers makes school policy unstable, while changing in teachers could change teaching methodology. As Mandarin becomes popular, there are many Chinese learning books available. Sometimes different officers and teachers have different preference in selecting a textbook. It is very common that a school uses 2 or 3 different set of textbooks.
3. Parents support – Since studying in Chinese school is not compulsory, and the study performance in Chinese school will not contribute to students' regular school academic records, parents' support play a key to student's Chinese learning. Especially when students get into high schools, they have busy schedule and heavy pressure at regular school, many students give up studying or cannot do too much homework for Chinese school.

A computer-assisted learning environment plays important role for helping staff administration and teachers' teachings, as well as encouraging students' learning. This is especially true for learning character-based Chinese that is greatly different from western spelling-based languages.

## **2. TEACHING METHODOLOGY**

Teaching methodology not only needs individual teacher's knowledge, but also depends on overall curriculum design and equipment provided. Since it is hard to quantify personal skills, in this paper, we will focus on curriculum that is an integration of objectives, overall outline and textbooks.

### **2.1 OBJECTIVES**

Parents could have different goal and priority for their children's Chinese learning, and the difference could have great impacted on curriculum design, textbook selection and teaching. We all know a language is for communication between people, but there are many different ways for communication. In modern world, people like to exchange message through computer and internet, in additional to the traditional oral and hand writing communication. We list 6 major objectives in order for learning Chinese language in the modern world.

**Listening** – The first thing that a person can learn and understand a language is through listening. Although listening is a one way education, baby or pet still can use body language to respond to people, if they can understand what people say. So, providing as much as a Mandarin listening environment is very important.

**Speaking** – The oral communication plays conveniently to people in daily life. However, speaking Mandarin for non-native speakers sometimes is not easy because it has four-tones and retroflex consonant. Same character with pronunciation in different tones could have different meaning. The pronunciation is very possibly wrong without teacher's correction and could end with all flat-tone that makes it difficult to understand.

**Reading** – With both listening and speaking capabilities, it may be sufficient for conversation. However, a person considered as literacy must be firstly able to read signs, newspapers, books, letters, and all other written and printed information. In the modern world, reading Chinese should be no longer limited to written and printed materials. As a matter of fact, students today can obtain their interested Chinese information through the Internet, such as e-mail, relative or friend's blog, Facebook. Although this could require the next objective in order to enter Chinese characters for searching.

**Typing** – Most people today could actually spend much more time in typing on computer than hand writing. So, typing Chinese on computer should become important part of Chinese learning. There are many input methods for typing Chinese on a computer. Han – Yu Pinyin and Zhuyin are two of the primary methods. China's Han – Yu Pinyin is an English-letter based system. It has become the main stream for the Chinese teaching in many regular schools. Pinyin is convenient to type Chinese character through computer. Many Taiwan system Chinese schools are forced to offer Pinyin to prepare SAT-II and AP-Chinese tests.

**Culture** – It is no doubt that, with thousands years of history, Chinese culture has become integrated part of Chinese language. To be able to utilize Chinese efficiently and effectively, ones could require some Chinese cultural knowledge. Hence, teaching students with Chinese cultural knowledge in history, geography, literature, and traditional custom is also very important part of learning.

**Writing** – Since Chinese is characters based language, hand writing is very helpful and important to memorize the characters. Although it is the most difficult objective to achieve in learning Chinese, the ultimate goals of learning Chinese is, of course, to be able to write in Chinese.

## 2.2 OUTLINE AND CURRICULUM

With these objectives in mind, FCS offers two language programs – regular and CSL. Regular program is from pre-K (4 years old) to H4 (17 years old) that matches the regular school system, and focuses on literature and culture based curriculum teaching students Chinese skills that meet the above objectives. We also use supplement materials to teach high school students for practical living such travel, ordering food in restaurant, etc. These Chinese cultural knowledge and supplements are taught in multimedia style. The regular program is expected to have more than 80% Chinese usage

in instruction.

For CSL rogram, in order to provide better education quality, CSL studnet population has to be maintained at a manageable level. This is mainly due to the restriction of school resources. CSL students is grouped based upon their Chinese proficiency, not just by student age. The CSL-Beginner is the key to make CSL program sucessful. Students moving to CSL-Intermeidate and CSL-Advanced should pass placement test and teacher's recommendation. A CSL student could stay in a class for one to three year to move to next level.

Our CSL program consists of 4 classes: CSL Beginner, CSL Intermediate, CSL Advanced Advanced Conservation, and . In order to have better pronouncation and not confused with English letter, we teach Taiwan phoentic symbols for younger children, in stead of China Pin-Yin system.

### **3. MULTIMEDIA METHOLDODOLOGY**

For the last two decade, the way we learn a new language has been evolved from the traditional face-to-face classroom lecturing into a more diversified methodlogies. Electronic audio recording devices were first introduced as an aid for language learning. Students were submerged into a pure language learning environment facilitated with audio equipment. Later, electronic video devices were brought into the leanring environment and, hence, many school have established so called Audio/video classrooms. Now, laptop, internet and website are introduced in teaching for better efficient. Here, we will focus on the computer based methodology.

#### ***3.4.1 MULTIMEDIA TEACHING COMPONENTS***

The methodology consists of two components: A computer-human interface and the Internet multimedia technology. The Internet multimedia technology delivers the audio and video to students for real-time demonstration of pronunciations and writing. On the other hand, the computer-human interface supports a classroom-like virtual environment to students for real-time interactive guidance, such as question-and-answer or pronunciations and writing mistakes correction. There are some commercial multimedia packages are available for different languages, including Chinese. However, the lacking of interactive instruction and support of communication makes multimedia technology only useful as a second means of language learning.

With the advanced and popular of the technology, the Internet has become a universal platform for many uses. Utilizing the Internet for learning is a new trend. Incorporated with many multimedia technologies, a virtual learning environment can be accessed from anywhere around the world. However, the Internet multimedia applications in learning are not yet to become a mainstream in the instruction methodology. The primary concern is still on the efficiency of communication and interaction between instructors and students.

To individuals who would like to self-study a new langusge, audio/video tapes were very popular among many occasions. While technology advancing, new media such as CD/DVD replaced tapes in the last decade. With the indexing in CD/DVD, it was easier for the students to improve learning effieciency by fast searching and repeating any specific word or sentences.

When technology evolves into the information age, computers and the Internet become dominating the flow of information exchange. That change also involved the way we learn any new knowledge, including a new language. While many publishers for language learning still produce CD/DVD format, there are more and more web sites in the Internet providing brief introduction for language learning.

Despite all the modern technologies utilized in the language learning, there is one major drawback of them: No interactive activity involved. In other words, all of these new means still cannot outperform the way we learn a language in a classroom. In a classroom, a teacher can answer a question or correct a mistake in pronunciation in real-time. Furthermore, it is difficult, bored and unefficient to have young children to study a new language alone without teacher's interactive helps. The pronunciation is very possibly wrong without teacher's correction, especially to Mandarin because its retroflexion and four-tones.

To take the advantages from both the classroom and modern technologies, one best way is to integrate the computer technology into a classroom that will be able to provide a multimedia teaching. In such an integrated computer-aided language learning environment, not only the teacher can provide different forms of teaching materials seamlessly, but also the students can review those teaching materials beyond the classroom and class hours. Therefore, it will be good that textbooks also provide CD/DVD disk for students to study at home.

### ***3.2 COMPUTER ASSISTED ENVIRONMENT***

The integrated computer-assisted environment can comprise few configurations depending on the resource restrictions imposed on the school:

- **Hardware:** In this setup, a classroom should be equipped with a Laptop computer, a portable projector, and a pair of amplified computer speakers. Since these are all portable devices, an extension cord may be also required. The laptop serves as the multimedia center that provides audio and video effects as the aid to teacher's instruction. A projector of SVGA resolution (800x600) provides adequate performance to this configuration. A pair of moderate priced computer speakers is capable of delivering the volume required for the classroom. Since our school has limited space, some devices are stored in the storage room and some teachers carry them daily.
- **Software:** In addition to the three devices utilized in the basic configuration, this setup requires the Internet connection, either by a landline or a Wi-Fi. By adding the Internet connection, the teacher can provide web contents such as Chinese related video clips on Youtube, Chinese folk songs, origins of Chinese characters, and other Chinese related information found on the Internet. There are also many the OCAC online E-books available to the public. This configuration enables the teachers to go beyond the teaching materials available within the classroom.
- **Internet:** Our school provides website for teachers to upload their weekly communication, homework, video/audio files, and notes under their class page. Students can download and read them at anytime. School and teachers also provide internet Chinese language learning resource for students. Since our facility doesn't have the internet access, teachers download the file and play in classroom, and also provide the link to students. Many students use internet Chinese dictionary or translator to do their homework.

### ***3.3 INTEGRATED MEASUREMENT***

It is important to have some measurements to know students' learning performance, and know what should the teaching or curriculum be improved. In FCS, we have the following required measurement to test students' Chinese learning.

- **Traditional speech contest** – This contest is for 1st grade to 12th grade, CSL-Advanced and Advanced Conservation students to practice their Mandarin pronunciation and speech department. Students usually spend days to prepare and practice. We usually host this event in the December.
- **Word recognition contest**– All students will memorize and understand a set of Chinese characters and simple phrase or sentences. We usually host this event in May.
- **Multimedia poster contest** – Comparing with the above two tests that focus mainly on reading and speaking, this event is considered an integration project than a contest. It is meant to provide an opportunity for 6<sup>th</sup> to 12<sup>th</sup> grades, CSL-Advanced and CSL-Conservation students to utilize Chinese skills that meet the 6 objectives mentioned in section 2. The contest hosts in March, and students can prepare their project in summer and winter break. Parents and teachers are encouraged to guide students on their interested Chinese culture topics in history, geography, literature, custom, etc. The presentation can be in multimedia or paper poster style. The multimedia styles include computer presentation, any video or audio style, and even performance. Students are required to interactive with judges by answering questions mainly in Mandarin. We notice this is a very efficient way to encourage students to self research and study Chinese language. Students get involved more actively because they have more interests in their selected topics. To be able to search information on internet, students need to know how to type or recognize Chinese characters on website. The main reason we encourage parents and teachers to guide the students because students' learning need parents' support as we discussed in the section 2.

#### 4. CONCLUSION

In this paper, we discussed some challenges for hertiage Chiense schools in the USA. We use FCS as the case study to share the experiences for curriculum, teaching methodology, and how the computer-assisted language leanrning environment is provided. We demonstrates the effectness of the computer assisted environment working with a carefully planned cruiculum for both regular and CSL programs. In addition, a new multimedia project for students can help to encourage and measure the students learning.

#### References

- Chinese School Association in the United States, <http://csaus.org/>.  
 December 2008 issue , Sino Monthly, <http://sino-monthly.com/>.  
 Fidelity Chinese School, <http://www.njfcs.org/>.  
 Huaxia Chinese schools, <http://www.hxcs.org/>.  
 National Council of Association of Chinese Language Schools in the United States, <http://www.ncacsls.org/index.html>.  
 The Oversea Chinese Affair Commission, <http://edu.ocac.gov.tw/>.

## 运用闪烁卡闪出学生所需的对外汉语词汇

吴荣顺 Goh Ying Soon

马来西亚，玛拉工艺大学 MARA University of Technology, Malaysia

邮件信箱：gohyi141@tganu.uitm.edu.my

莫泽明 Bok Check Meng

马来西亚，玛拉工艺大学 MARA University of Technology, Malaysia

邮件信箱：cmbok7@gmail.com

**【关键词】** 闪索卡、对外汉语、词汇教学、电脑科技、词汇习得

### 1. 前言

在学习外语的时候，词汇往往是一个主要的因素。(吴荣顺，2009)。一个实用的词汇学习软件将让学生在词汇学习中达到自我学习的功效。为此，我们提供给学生的词典，无论是硬本如印刷版词典或是软包如本文所要介绍的闪烁卡词典，都应该针对对外汉语学习者的需要而设计（郑定欧，2008）。此文探讨学生对于运用闪烁卡在提供他们所需词汇的反应。

### 2. Flash Card Factory 闪烁卡

New Languages Project 所提供的免费软件 Flash Card Factory 提供不少的外语学习闪烁卡。这包括英语，西班牙语，德语，意大利语，等等。这非常有助于对外汉语教师应用于自行输入有利于学生所需的词汇，短语或片语，让学生更加有效的“闪烁”出他们所需的词汇来。虽然此软件并没有直接的提供华语和马来语的闪烁卡，但是教师可以轻易的使用此软件，发挥教师的主导功能，设计出适合自己课堂教学的闪烁卡。此软件的界面就非常简易明了（见下图）。



图 1：闪烁卡软件界面

### 3. 学生反应回馈

表 1：学生对于此软件的反应回馈

题项	平均值 (1-5)
1 我可以找到我所需要的词汇。	4.24
2 我可以避免犯上自组词汇的错误。	4.18
3 我可以找到其他可以联想到的词汇。	4.21
4 我可以看到华语词汇变化的规律。	3.97
5 我可以看到在不同的情况下所要用到的华语词汇。	4.00
6 我可以找到更加配合马来民族的用语的汉语词汇。	3.74
7 我可以找到更加适合用来沟通的华语词汇。	3.97
总	4.04



#### 4. 总结

此闪烁卡的资料库可以轻易的与网站功能结合，成为独立的搜索引擎（如下图所示：<http://www1.tganu.uitm.edu.my/ysgoh/mandarin/>）。这是此闪烁卡软件的活用性。

#### 参考文献

- 吴荣顺. (2009). “有道桌面词典：学习汉语有道”. *Electronic Journal of Foreign Language Teaching* 2009, Vol. 6, No. 1, pp. 100–107 © Centre for Language Studies, National University of Singapore, can be accessed at [http://e-flt.nus.edu.sg/v6n12009/rev\\_goh.htm](http://e-flt.nus.edu.sg/v6n12009/rev_goh.htm).
- 郑定欧. (2008). *对外汉语学习词典学国际研讨会论文集（三）*，南京2007年。北京：中国社会科学出版社。

## Chinese is Fun

Ms Xiao Min

Teacher of Tampines Secondary School, Singapore

Email: xiao\_min@moe.edu.sg

**Abstract:** This is a research of how to create a flash based quiz game to enhance Chinese learning. This flash based game incorporates various fun elements to promote the love of learning the Chinese language. Players have to solve 9 different problems in the game which reveal a jig saw puzzle of a Chinese character upon completion. Players are engaged in 9 different varieties of questions. It teaches appreciation of history in understanding a poem from the Tang dynasty as well as learning through listening through listening comprehension via a podcast. This game was upload in our e-learning portal for students to learn through play and stimulate their interest in learning Chinese.

**Keywords:** flash game, student-centered, learning Chinese, e-learning

### Main Content

Our objective is to instill the love of learning Chinese and to refute the myth that Chinese lessons are boring. The main aim is to allow students to have fun, to learn through games and promote independent learning. The idea was to create a jig-saw puzzle of a Chinese character which will be revealed only when the player has completed the 9 sections of the game. We also wish to introduce to students the various components of their syllabus in a fun way such as listening comprehension, idioms, letter writing and cloze passage.

The following are a full list of content areas being tested.

There are 9 sections to this quiz. (Figure 1) Each section will reveal a piece of a jig-saw puzzle. (Figure 8)

Question 1. Letter writing skills (Figure 2)



Figure 1

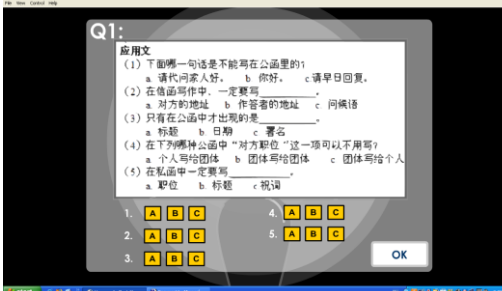


Figure 2

Question 2. Listening Comprehension

Question 3. Clozed Passage (Figure 3)

Question 4. Pronunciation of Words (Figure 4)

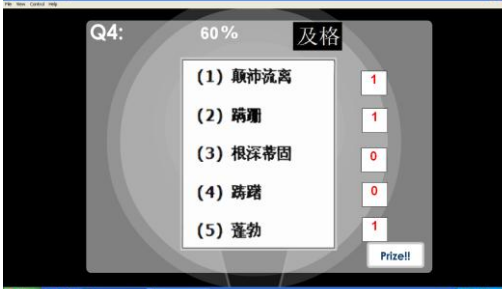
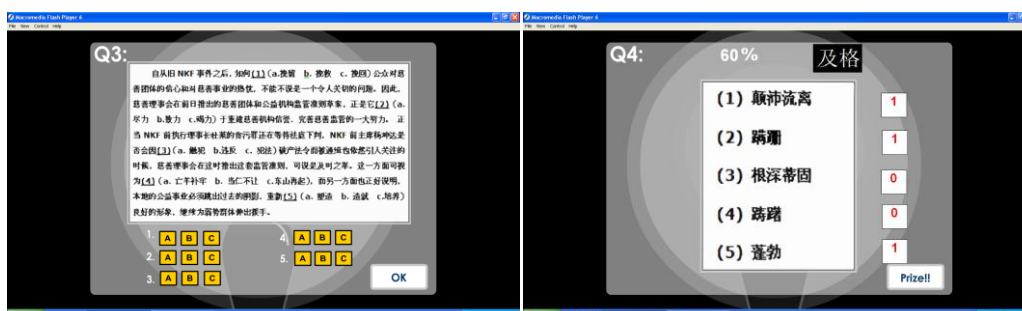


Figure 3

Figure 4

Question 5. Tang Poem Appreciation (Figure 5)

Question 6. Dialog Listening Skills



Figure 5

Figure 6

Question 7. Chinese Idioms (Figure 6)

Question 8. Listening Comprehension

Question 9. Fun in riddles (Figure 7)

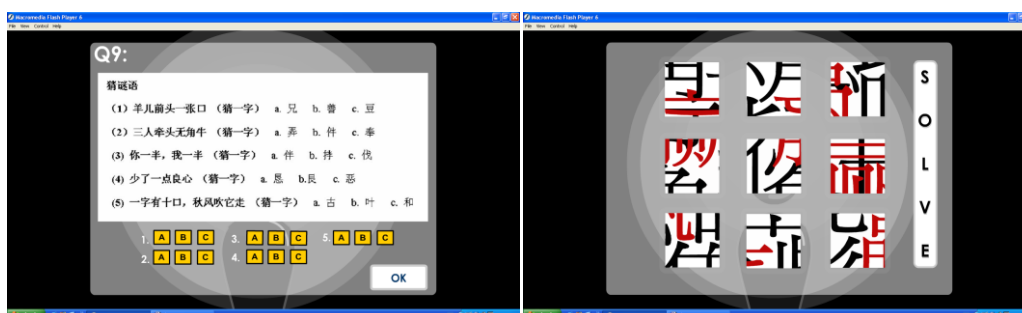


Figure 7

Figure 8

## Conclusion

The main advantage of this game is that it tests different aspects of learning Chinese language. The small file size also allows us to place it in the e learning portal or on a website for home based self directed learning.

This flash game has been uploaded to our school's web-site (<http://www.tpss.moe.edu.sg/>). Hence, every teacher in our school will have access to it. Students can be brought to our computer laboratories where teacher can carry out student-centered lessons or as a form of holiday assignment for students. Teachers can modify the questions to suit their needs and the game can even be modified to a quiz.

## The use of Forum and Blog in Chinese Language teaching

First Author: Soh Yi Ping

Affiliation: St. Hilda's Primary School

Email: soh\_yi\_ping@moe.edu.sg

Second Author: Yang Silin

Affiliation: St. Hilda's Primary School/ Singapore Centre For Chinese Language

Email: silin.yang@sccl.sg

**Abstract:** *The objectives of this project are to use forum as a platform for students to express their thoughts and to use blog as a platform to showcase students' work. This is part of the school's effort to integrate ICT into the teaching of the Chinese language. The new Chinese Language curriculum focuses on 4 aspects: students' ability to listen, speak, read and write. Writing is considered the highest level of language development and the most challenging aspect for children. With the Petals framework in mind, activities conducted are student-centered. Working along the theme of "Growing up" which is in the Primary 2 Chinese textbook, forum discussions were based on topics related to the theme. We decided to use forum as a platform for students to express their thoughts, and to brainstorm on the topic. Forums were a platform for the exchange of ideas between students within the same class and with students from other classes. This is very much resource based learning. Students get resources from friends, they exchange ideas. The whole process of pupil- and – pupil discussion is very independent. Teacher just acted as a facilitator. After the forum discussions, students gathered all the ideas and information they got from friends and they were asked to do a short write up on the topic: My ambition. This is in preparation for the student's show and tell which was an assessment component for our school's holistic assessment. They would post their write up onto the blog. Students would be able to view the work of their peers. This has greatly helped them in their show and tell and has also brought about many variations in content wise.*

**Keywords:** Blog, Forum, Chinese Language

### 1. Objective(s)

The objective of this paper is:

- a. To use forum as a platform for students to express their thoughts
- b. To use blog as a platform to showcase students' work
- c. To allow pupils to communicate with peers of other classes using ICT

## 2. Approach/Method/Design

Step One	Both teachers set up a class forum. The topic was: “Do you think you have grown up? Why?” With the teacher’s guidance, students worked in pairs and wrote their thoughts on the topic and post them onto the forum. This forum acts as an introductory to the theme that was presented in the first topic of the Chinese textbook. The forum was set up on the platform of AsknLearn.
Step Two	Inter-class forum was being set up. The topic was: “What is your ambition? Why?” This time, students from both classes exchanged their ideas and thoughts. Students even post questions for their peers in the other class. The forum was set up on the platform of AsknLearn.
Step Three:	The students wrote a short paragraph on the topic: “My ambition”. This is to tie in with their show and tell assessment.
Step Four:	With the teacher’s guidance, students typed out their work and post it onto the blog. <a href="http://www.shps2009p2.blogspot.com/">http://www.shps2009p2.blogspot.com/</a>

## 3. Discussion of Results

ICT can improve the quality of teaching and learning and so help raise the standards of students. Therefore ICT is at the heart of our school’s commitment to improving learning for all children. In line with Vygotsky’s notion of scaffolding as an essential aspect of successful pedagogy, the teachers adopted the role of facilitator in this project. There were less spoon-feeding and students were given the opportunity to write their own scripts. Students showed greater interest as there was a healthy exchange of information and thoughts among the students during their group discussions. Students would think critically over their scripts, therefore there is independent learning and writing.

Students showed greater interest as teachers noticed high level of enthusiasm among the students when they were doing their short write up after the discussion online. They had more ideas in mind after the discussion. Students who were weaker in Chinese were also more motivated to learn through the use of forum and blog rather than the traditional Pen and Paper discussion. With the help of thorough discussions over the topics in the forum, students performed well for their show and tell.

This project gives them the opportunity to apply a wide range of strategies to comprehend, interpret, evaluate and appreciate their own Chinese texts and expand their knowledge. They are able to use different writing process elements appropriately to communicate with the readers and audiences.

By the end of the learning sessions, the pupils benefited from this project that they had produced. Pupils learnt to respect each other and how to resolve conflict as they went through the discussions in the forums.

## 4. Conclusion and Recommendations

This project can be used to motivate students to think and write creatively while generating fun and excitement in using ICT as a main teaching tool. Teachers can be assured that their pupils will be able to participate as reflective, creative and knowledgeable pupils. The use of inter class forum creates an online community for learning that otherwise would not be possible for multiple learners to interact and learn from one another.

## References

Vygotsky, L. S. Thought and Language. Cambridge, MA: The M.I.T. Press, 1985.