

国际视野中的研究性学习丛书

高文 主编

创建学习新平台

信息技术与学习的整合

Chuangjian xuexi xin pingtai

任友群 王旭卿 著

 广东教育出版社

国际视野中的研究性学习丛书

高 文 主编

创建学习新平台

信息技术与学习的整合

任友群 王旭卿 著

 广东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

创建学习新平台——信息技术与学习的整合 / 任友群, 王旭卿著. —广州: 广东教育出版社, 2006. 7
(国际视野中的研究性学习丛书 / 高文主编)
ISBN 7-5406-6306-5

I. 创… II. ①任… ②王… III. 信息技术-应用-教学研究-中小学 IV. G43

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 032488 号

广东教育出版社出版发行

(广州市环市东路 472 号 12-15 楼)

邮政编码: 510075

网址: <http://www.gjs.cn>

广东新华发行集团股份有限公司经销

中山新华商务印刷有限公司印刷

(中山市火炬开发区逸仙大道)

850 毫米×1168 毫米 32 开本 9 印张 220 000 字

2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷

印数 1-3 000 册

ISBN 7-5406-6306-5/G·5608

定价: 18.50 元

质量监督电话: 020-87613102 购书咨询电话: 020-34120440

总 序

时代的挑战和教育中的问题考验着每一个教育研究者的智慧和品格。这种考验见于世界各国，我国当然也不例外。产生这种情况的原因，既有社会急剧变革和快速发展必然带来的对于公民素质和人才培养的新的诉求，又有形成于工业化时代的现行教育体制发展过程中自身存在的诸多问题。应对这些考验的方案，从教育规模的扩充，到教育体制的变革，乃至课程改革、教育评价改革等，不一而足。然而，在迈向知识社会的今天，对于作为新知识生产方式的人类学习方式的反思与创新理当成为当前世界范围内这场着眼于质变的教育改革的战略性基点，其他所有相关方面的改革，均当以是否有利于人的学习方式的变革为标准加以衡量。

总揽当代国际学术界对于学习这一领域的研究成果，我们可以以“探究/研究”中的建构、协商和参与概括人应具有的学习品格，以取代长期以来在教育实践尤其是学校教育实践中占据统治地位的基于纸笔与倾听的被动接受式学习。学习创新方向上的努力，在理论上体现在建构主义和情境论在行为主义和认知主义之后成为对于学习问题最有解释力和最有新实践意涵的学习观，在政策上体现在“探究/研究”的理念贯穿于诸多国家的课程教学改革方案之中（最明显的是美国国家研究理事会提出的《国家科学教育标准》，该标准以探究贯穿科学教师培养和科学教育改革全过程），在教育实践上体现在教育者们更多地关注学生主动学习欲望的激励、资源丰富的学习环境的创设、有助于加强人际互动与社会性协商的开放式学习平台的搭建以及确保新手边缘参与合法性

的实践共同体的培育，等等。近年来，在理论研究者的大力提倡、实践者的不断努力及两者的互动之下，在现代信息技术的中介下，在脑科学成果的启迪下，人类学习方式的革命正在悄悄地进行着——尽管理论研究者常常以不同的话语形式表述，尽管他们也常常觉得实际的实践方案不尽如人意，尽管实践者常常并不是有意识地运用某种理论而只不过是努力使学习者对学习更加投入而已。尽管如此，任何朝着这一方向的努力在我们看来总是一种进步。

同样值得注意的是，在学校以外的不少学习场所，特别是在工商业界，越来越多的人和机构为确保自己在全球商场的激烈竞争中站稳脚跟，开始有意识地注重这种新型学习方式，并试图组建适应新的学习方式的学习型自组织与他组织，他们成了新型学习方式的倡导者、探索者和示范者。

对于学校教育而言，以“探究/研究”中的建构、协商和参与为核心的学习观也在猛烈地冲击着传统教育体制后面隐藏着的学习理念，并同时构筑着人类有史以来第二次教育革命的合理性基础。众所周知，第一次教育革命催生了现行的学校教育体制，它借助于语言与文字媒介使人类的学习超越了偶然性和即时性的束缚，大大促进了知识的传播。这种学校教育制度最终的成型是随着工业革命的兴起而完成的，并在普及义务教育的过程中得到了强化。这种所谓正式的学校教育范型，今天已被全社会视作培养年轻一代的普遍方法，成为几乎每一个人通往成人社会的必经之路。然而，当人类社会正在步入崭新的信息时代，实现从工业社会向知识社会转型之际，现行学校教育模式割裂知识内容与其产生的丰富情境的联系、割裂知识内容与学习者识知（knowing）过程、以知识“授—受”替代“探究\研究”中的意义建构与协商、参与与实践等种种弊病已开始突现出来。理论与实践领域的有识之士也已开始认真反思并致力于以促进学习方式创新的新的教育

范型取代传统范型。试图重新发掘在学校教育产生之前人类学习的基本方式——学徒制的核心要素，并在当代情境下重新激活这些要素，在信息技术条件下升级这些方法，从而以认知学徒制改造现行学校教育的努力是颇为引人注目的。^① 认知学徒模式试图从“学习是学习者跟知识以及知识得以产生的活动、情境和文化互动的结果”这一反映人的学习的真实本质的认识出发，通过复杂、多样的领域知识的支撑，知识境脉的梳理，专家文化的浸润，策略性学习，鼓励建设性和开发性的合作与竞争，确保学习周期的完整性以及建模、训练和搭建脚手架等技术层面的创新，为学习者在“探究/研究”中的建构、协商和参与，创造了一个不同于传统学校“温室型学习环境”的、日常生活型的、真实有效的学习环境。同传统学校中简单的“授—受”式的“教—学”方式相比，这确实是一种革命性的变化。

如果我们将这里倡导的以“探究/研究”中的建构、协商和参与为核心观念的学习、传统的学校学习、人类在自然情境中（如日常生活、生产实践、职业工作）的学习以及科学家的研究活动与知识创新并置在一起思考，我们可以发现，学习过程要通常涉及到四层世界：第一层是作为人类探究对象的真实的物理世界，包括自然界，也包括人类社会以及其他一切进入人类探究领域的东西；第二层是人类在探究第一层世界时形成并通过各种文化活动传承下来的各种知识（既包括编码的，也包括默会的；既包括系统的学科知识，也包括各种地方性的、日常的知识；既包括定型的、基本上达成一致的知识，也包含各种协商着的、形成中的观点、看法、信仰等）；第三层是经过选择和组织，表现为课程内容——以教材为主要载体的知识，这些知识常常是结构化、系统

^① 高文：《以认知学徒模式改造现行学校教育——迎接人类有史以来的第二次教育革命》，载《外国教育资料》，2000（6），71~77页。

化的，是明确的、编码的；第四层是学习者经由各种途径（社会文化的濡染、家庭生活和教养、其他各种正式的和非正式的活动与经历等）获得的知识和经验。在科学家的探索与创新和人类在自然情境中的学习之中，第一、二、四层的出席和互动是一种常态。然而，传统的学校学习则直接指向第三层并以其为唯一的（至少是最为重要的），认为第三层是可以完全代理（或代表）第一、二层的，而第四层的知识经验则被认为是微不足道的，甚至是学习新知的障碍因而是需要排斥在课堂之外的。而在与此种学习匹配的教学过程中，教师成了由社会授权的第三层的代表。长期以来，这样一种学习理念曾经是现行的学校教育制度赖以存在的合理性基础之一，第一、二、四层的缺席似乎成为学校中学习的常态。然而，教育与生活的脱节、高分却伴随着低能、功利性动机成为主要的学习动机、本应激励学生学习的教学确使得学生学习兴趣殆尽……现行学校制度中的种种弊端在社会发生重大转型的今天已经暴露无遗：学校中的学习丧失了知识与第一层世界的关联性，从而使知识和学习情境化，导致了惰性知识的形成；这种学习也忽略了第二层世界的知识的丰富多样性，从而使学习者无力通过多样化的知识的相互对话和补充促成新知识的产生；同时，这种学习还因为无视学习者已有知识和经验的支持、促进作用或干扰、抑制作用而让学习者感到当前的学习与己无涉。因此，今天我们完全有理由认为，曾经被认为是学校学习常态的这种状态实际上是非常态的，我觉得用“异化”来形容这种状态并不为过。为此，重构学校学习，恢复与学习过程相关的四层世界之间的关联性，凸现人的学习的这种复杂性，正是以“探究/研究”中的建构、协商和参与为核心理念的学习革命的使命之所在。

促进这种“探究/研究”中的建构、协商和参与型学习的教学方式和课程组织方式，自然也不同于传统的课程教学方式。相应的教学应通过创设丰富的内容与相应的学习环境以支撑学习者

在“探究/研究”中的建构、协商和参与，为四层世界的出席、学习复杂性的恢复提供条件和支持。相应地，课程标准和内容的确立也应该是原则性的、指导性的、线索性的、基本性的，以促进学习和教学方式的革新，从而避免课程的标准化损害学习和教学本身所最应该具有的活力和创新。^①此外，有关的学习是“探究/研究”中的建构、协商和参与的新理念强调学习与实践是一个整体，学习活动的核心应该是“合法的边缘性参与”，为此，区分侧重教诲和讲授的教学课程和作为日常实践中学习资源的一个重要领域的潜在的、情境性的学习课程的研究也应成为课程创新的一个重要议题而被提上议事日程。教师在学习和教学过程中的角色也不再仅仅是第三层世界的代言人和讲解者或阐释者，教师应该在内容领域专家、课程与教学设计人员的协助下，在现代信息技术的支撑下，通过建立层间联系、安排活动、帮助搜索和利用知识资源、识别建构状态、在必要时提供脚手架（在不需要时逐步撤出），去引导、帮助学生作为学习者在多层世界中参与建构知识的实践，去促进进行建构的学习者之间的合作与对话，并与学生一起共同培育学习者共同体的学习文化。

对于学习—教学—课程的这些理解，其内在要求就是将“探究/研究”中的建构、协商和参与的精神和方法贯穿于包括学生在内的所有人的学习活动的各个方面，因为“探究/研究”和建构是人类学习的本质特征和重要方式，而不是某一部分领域的学习所特有的特征，因此朝着这一方向去理解学习并对传统的教育体制进行根本性的反思与重构正是国际上相关研究领域共同的努力方向。在我国学校教育发展的情境脉络中，在骤然推进学生学习的根本转型缺乏基本条件（如教师观念的转变、方法的建构、社会

^① Andy Hargreaves, *Teaching in the knowledge society*, New York: Teachers College Press, 2003.

的认同、评价方式的转变)的情况下,当前我国学校课程改革中以改革学习方式为宗旨的一项重要举措就是在中小学课程的设置中开辟出作为“特区”或作为实验田的研究性学习的板块,其积极意义和不可替代的作用是毋庸置疑的,而且也是适合我国国情的一种有利于积累新经验的比较稳健的改革步骤和妥帖的方法。当然,这种制度和政策上的安排不是也不应该是划定研究性学习边界的规定,恰恰相反作为改革传统学校教育的一个重要举措,研究性学习应该成为促使学校教育范型转变的一个重要突破口、一个前哨阵地。如果人为地将研究性学习和学习的研究性状态限制在一个非常狭小的天地中——特别是这个天地又常常被教师、家长和学生潜在地认为是边缘性的、补充性的、调味性的,那么,这就难免造成一种印象,使人依旧认为学校情境中的教与学从根本上仍必须是讲授—接受模式的。我想,今天社会上一些人认为我们的教育改革是在搞“应试教育+素质教育”就是与这种观点相契合的,即认为学科课程还是要用老方法对付考试,活动性、实践性、研究性的课程则要用新方法提高学生素质。鉴于当前各种类型的考试仍然是评估学生学习成绩和决定其升学命运的主要手段,因而所谓的“扎扎实实搞应试教育,轰轰烈烈搞素质教育”的说法也就不足为奇了。不过,在实践中,许多教师和研究者从改革的需求出发,从现行教育中存在的问题出发,已经开始尝试着将研究性学习的理念渗透于学科领域中的学习,他们是觉得政策定义的研究性学习天地太小,还是认为研究性学习的理念和实践的成果可以丰富学科领域的学习—教学—课程设计了呢?我想,应该是两者兼而有之吧。

对以“探究/研究”中的建构、协商和参与为核心的学习理念的这些认识和从有关学习创新的这些观点出发进一步去思考课程教学改革,促使我们义不容辞地以推进学习革命为己任,编写这套“国际视野中的研究性学习丛书”正是我们努力的一种表现。

本丛书共六本,《学习创新与课程教学改革》(高文主编)是关于学习的新理念的整合与建构,并以大量体现这些理念的案例诠释新的学习观要旨何在。《课堂教学的变革与创新》(孙亚玲、范蔚主编)阐发了研究性学习向课堂教学的渗透。《创建学习新平台——信息技术与学习的整合》(任友群、王旭卿著)则探讨了如何利用信息技术通过革新课程教学而达到促进学习方式转变的目的。这三本构成了本丛书的理论基础,为读者提供了思考和探索促进学习创新的路径的理论支持和宏观指导。另外三本,即《在问题解决中建构数学——数学主题的研究性学习》(徐斌艳编著)、《探究中体验科学——科学主题的研究性学习》(裴新宁、郑太年编著)、《在社会中成长——社会主题的研究性学习》(沈晓敏著)则分别探讨了相应学科中学习→教学→课程革新的理念与方法。这三册向读者展示了学科领域的研究性学习为何必要和何以可能。

丛书虽以“研究性学习”命名,但并非应时之作,原因种种,前已陈表。“国际视野”是我们的一贯学术追求,本丛书亦倾力而为之。这里的国际视野,至少包括两层涵义,一是以学习科学领域的国际前沿研究成果作为我们思考和探索的理论基础。当代学习科学研究领域著名学者乔纳森说,“过去十年见证了在历史中学习理论发生的最本质的变化”,“我们已经进入学习理论的新世纪”。^①坐井观天,无视国际学术界的研究成果和其中孕育的智慧和能量,我们永远难以有无愧于时代的进步。二是丛书论述内容的实践境脉是国际性的,我们的选择不以国别上的内外作为取舍的标准,而以是否与探讨的新理念相吻合作为衡量的尺度。从另一方面看,世界各国在学校教育和学校学习的反思和重构方面

^① 乔纳森、兰德主编:《学习环境的理论基础》,上海,华东师范大学出版社,2002年,序。

面临着许多共同的问题，也存在着相似的愿景，因而，解决问题、达成愿景的方式是可以相互协同探寻的。从深层看，问题和愿景的相似性，才使得“在学习理论相对短暂的历史上（一百多年）从来没有这么多的理论基础分享着如此多的假设和共同基础，也从来没有关于知识与学习的不同理论在理念和方法上是如此的一致。”^①问题的解决和理论的建构，原本就是内在统一和相互推进的。

本丛书是我们这个研究共同体——华东师范大学教育科学学院课程与教学开发实验室多年来探索和思考的结果，从某种意义上说，这套丛书与“21世纪人类学习的革命译丛”（华东师范大学出版社，2002~2004年）、“教学设计国际前沿译丛”（教育科学出版社，2005~2006年）、“基于学习创新的课程教学改革译丛”（教育科学出版社，2005~2006年）是浑然一体的，它们共同体现了我们这个团队的师生们共同的关注焦点、研究思路 and 理论背景，也是我们从“照着说”走向“接着说”和“对着说”这个艰辛过程的记录。我们衷心期望，借助这些出版物和各种途径的交流，我们能够寻到更多的学术知音和合作伙伴，点燃学习革命的燎原之火。

高 文

^① 乔纳森·兰德主编：《学习环境的理论基础》，上海，华东师范大学出版社，2002年，序。

前 言

我国中小学有 1600 多万教师，面向 2 亿多中小學生，是世界上最大的专业团体。如果教师们要教好各种各样的学生，使他们能够完成更具挑战性的学习——对信息进行整合和综合，发现和形成问题，创造新的见解，独立学习并合作学习，教师就要具有比现在多得多的知识和技能。在我国，研究性学习作为一个改革举措在基础教育界已经推行了一段时间。要教会学生进行研究性学习，教师必然要具备两个条件，即对新学习理论的基本了解和对有关教育技术的熟练应用。

这本册子尝试着达到两个目的：一是回答研究性学习中教育技术应用与学习理论相结合问题；二是成为教师教育信息化培训的参考读物，其潜在的读者应该是从事基础教育的教师、从事教育技术研究与实践的人员以及相关专业的研究生。全书共分四章，各章的关键词分别是学习理论、信息素养、课程整合、实践案例，笔者希望能以这样的线索来展开对研究性学习的研究。基于此，笔者把自己最近的一些思考提出来，供读者参考。

关于理论的用途。目前，不少在基础教育第一线的老师都抱怨，我们的理论很多，有人总结有数百种，但在现实中管用的并不多。之所以出现这种情况，我曾经思考过并认为主要有以下这些原因^①：

一是教育行政中的问题所导致的。教育行政或者说具体一个

^① 任友群：《建构主义教育思想研究中需要注意的问题》，载《全球教育展望》，2004（7）。

地区、一所学校的教育管理人员需要推进改革，也需要特定的旗号来推进改革。有时候对任期内“政绩”的渴望导致了教育改革的旗号经常变动，而研究性学习（还有许多某某性学习）与建构主义、素质教育、校本课程、后现代一样，成为此起彼伏的教改旗号中的一个。

二是教育研究中的问题所导致的。我国教育理论工作者在外语和视野上的障碍导致了我们对发达国家教育的研究既不深入也不全面。另外，学术研究中的不良风气又使得研究人员比较浮躁，对“成果”过于渴望。所有这些，使得不少对理论的“介绍”、“创新”以及“批判”是建立在对其误读和漏读上的。

三是教学实践中的问题所导致的。教育改革的实践需要理论指导，但一线教师往往无所适从。由于我国的教育改革往往是自上而下的行政干预为主，且变动十分频繁。改革的旗号经常改换，而传统教育的核心如应试、升学率却很难触及，教师们一面要抓住提高成绩这个实际上的主线，又不得不努力跟随上级和专家去参与一些身不由己的改革。不少教师反映，专家们的论述听上去都很有道理，但不太明白操作上如何运用，也不太明白不同专家很有道理的论述之间究竟是什么关系。这样，一些“聪明”的校长和教师会以改革之名，行传统之实。另外，一些“聪明”的教师的教学改革仍然以自身经验为主，依靠经验本身并不错，但对理论的需求却仅仅停留在需要一顶帽子或一个口号的地步。这实际上不能怪教师，与教育行政部门和教育研究者相比，教师不参与行政和理论两个方面，他们的大量精力花在教学实践上，其长处也在于此。而在现行体制下，他们的实践又必须在行政和理论的支持下才能成为典型，提升高度，才能使自己的改革得到承认。

需要强调的是，不管上面提到的问题如何严重，理论的重要性还是必须承认的。有一些假冒的理论并不等于所有理论都是假的，理论不能很有效地指导实践也不一定就是理论的错。因此，

对所有在第一线的教师而言,适当提升自己的理论水平不但是十分必要的,也是根本解决上述问题的条件之一。

关于技术的支撑。对教和学而言,以计算机为代表的信息技术决不仅是一种单纯的技术,而是一种新的学习环境和学习文化的塑造。所以,计算机辅助教学、电化教学等将逐渐让位于 learning with computer 的概念^①。从广义上理解,一切学习形式中都应该有研究性学习的影子。而由于我国传统应试教育的影响根深蒂固,要实现信息技术与课程的真正整合,必须让技术真正触及数理化等核心课程,要做到这一点,技术及其产品的选择和整合的方式就显得尤为重要。笔者希望本书选择的案例能给大家打开思路提供帮助。

比如,目前开始进入课堂的智能白板技术正在显示出越来越大的潜力。笔者所在的华东师范大学学习科学与技术设计研究团队从 2005 年 12 月也开始了在“Prometheam 智能白板系统”支持下有效教学的开发与应用的研究,并且发现白板技术为新学习理论在中小学主干课程中的深入提供了机会,特别是智能白板系统所包含的技术特征,在改善教师备课方式、教学资源的组织与开发方式、教学内容的多元表征方式、学生参与学习过程的方式等方面具有极大的潜能。使用该技术改进课堂教学的基础,不仅仅是培训教师如何使用白板,而是该技术的应用应该能够提高教师的信息素养和技术素养并同时有效地促进教师的专业发展。

关于在职提升信息素养。对广大基础教育第一线的教师来说,在职提升信息素养将成为终身学习的一个重要组成部分。要完成这个任务,笔者认为教师们应该抓住各种在职培训的机会,努力做好三件事情。

一是更注重应用信息技术的能力建设(capacity building)。我

^① Seymour Papert 在华东师范大学的演讲,2006 年 4 月 3 日。

国目前可能还处在一个文凭社会，这在教育界表现为不少教师在职培训的更主要目的是为了获得文凭或证书，以便取得任教、升迁等机会。但到 2006 年初，我国已经有 2300 万在校大学生。随着大众化高等教育时代的来临，我国社会已经初显能力社会的端倪，文凭作为唯一的或极端重要的人才选拔指标的时代将远离我们而去，能力提升将成为我国教师在职培训的第一目标。而信息素养对教师的任教能力有着十分重要的作用。

二是提升利用信息技术进行协作（interdependence）教/学的素养。互联网为学习共同体的形成提供了更便利的条件，相互学习、相互支撑是许多信息技术和产品的理念。越来越多的人利用信息工具来进行交流和协作。教师应该了解并善于利用孩子们常用的交流平台。另外，教师之间、教师与课程教学专家和信息技术专家的协作也应进一步加强。

三是努力适应评估（assessment）对教师信息素养的新要求。对绩效（performance）的强调必然导致对评估和问责（accountability）的重视。并不是所有的孩子都用同样的方法学习并通过同样的途径提升能力。孩子们的问题解决策略随着时间和实践的增加而变得更有效，但这种成长过程不是单一的、相同的过程。新的信息和通讯技术给学生提供了在传统教学中无法实现的利用复杂内容和技能的机会。这些变化意味着评估必须涉及比以前更广的范围。它们必须捕捉到反映学生学习新进展的更复杂的技能和更深层的知识内容。一方面，信息技术在研究性学习和其他学习中的应用需要得到评估；另一方面，信息技术也为评估提供了更有效的工具（比如利用微格实验室、电子档案袋等对教/学过程进行记录和分析）。因此，不断提高的评估要求和不断发展的评估手段对信息素养也提出了终身学习的需求。另外，认知的最重要方面之一是元认知（metacognition）——对人自己的思维的反思和导向过程。元认知对有效的思维和问题解决十分重要，是特殊知识

与技能领域中专家的特点之一，评估应该力求判明个体是否具有好的元认知技能。^①

这本册子是在笔者博士论文的基础上修改而成的，答辩时论文的题目是《现代教育技术的建构主义应用》。初稿完成后，上海师范大学的王旭卿博士（笔者的同门师妹）对其进行了认真修改，并增加了“反思现实”、“Big5”、“信息技术课程改革与教学评价改革”等内容，笔者在此深表感谢。我们两人都希望通过学习理论和信息技术的结合，为目前的课程教学改革提出自己的建议。本书中不足之处由笔者个人负责。

感谢导师高文教授以及我们的团队裴新宁、赵健、郑太年等博士，我们目前正在一同建设新的学科点——学习科学和技术设计。同时，感谢广东教育出版社的邓祥俊先生和陈晓红女士为书稿的最终出版所付出的劳动。

希望今后能与广大研究同行和中小学教师进行更多的合作。

任友群

2006年4月于丽娃河畔

^① Committee on the Foundations of Assessment. *Knowing What Students Know*. National Academy Press. Washington, D.C. USA. 2001. p.2.

目 录

前言	1
第一章 信息技术——作为研究性学习的内容、工具和文化 ...	1
第一节 教育改革中的研究性学习	1
一、“研究性学习”的概念辨析	2
二、信息技术支持下的研究性学习	7
第二节 学习理论向建构主义方向的发展	14
一、学习隐喻的变迁和建构主义教育思想的产生	16
二、关于社会建构主义与激进建构主义	19
三、如何看待建构主义——龙种还是跳蚤	24
第三节 作为教与学工具的信息技术	28
一、作为工具的计算机	28
二、利用认知工具开展有效学习的基本原理	33
第四节 信息技术的文化思考——知识的生产与传播	41
一、数字技术下知识的载体	42
二、知识的复制和生产	43
三、虚拟真实技术与知识的呈现	46
四、理性思考	48
第五节 学习、使用和反思信息技术	50
一、“反思现实”课题	51
二、对“反思现实”课题的反思	54
三、设计学习、使用和反思信息技术的课题活动	57
小结	61