

北京教育科学研究院

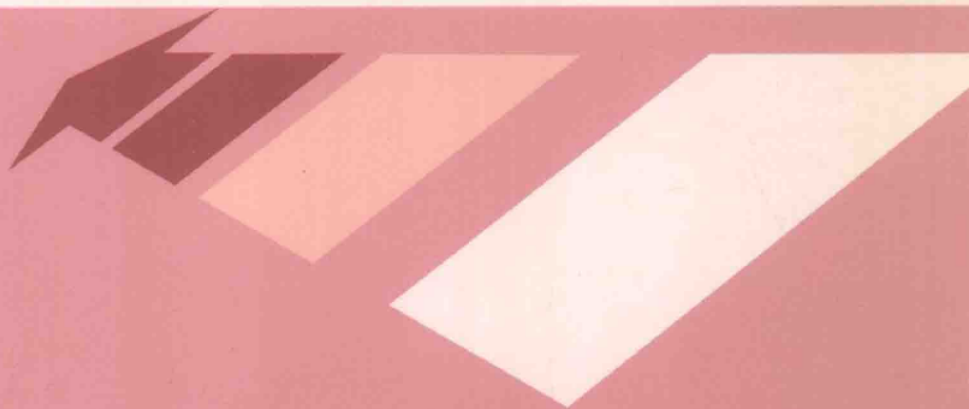
基础教育教学研究中心 编

信息技术



学科教学整合研究

——信息技术与学生学习方式转变



首都师范大学出版社

CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

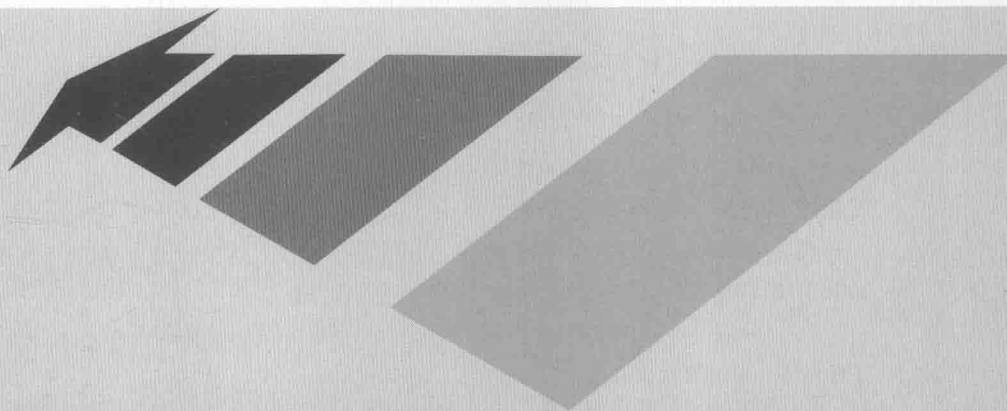
北京教育科学研究院 编
基础教育教学研究中心

信息技术



学科教学整合研究

——信息技术与学生学习方式转变



首都师范大学出版社

CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

信息技术与学科教学整合研究——信息技术与学生学习方式转变/北京教育科学研究院基础教育教学研究中心编. —北京:首都师范大学出版社,2005.12
ISBN 7-81064-362-2

I. 信… II. ①北… III. 信息技术—应用—教育—文集 IV. G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 120092 号

XINXI JISHU YU XUEKE JIAOXUE ZHENGHE YANJIU

信息技术与学科教学整合研究

——信息技术与学生学习方式转变

北京教育科学研究院基础教育教学研究中心 编

首都师范大学出版社出版发行

地 址 北京西三环北路 105 号

邮 编 100037

电 话 68418523(总编室) 68982468(发行部)

网 址 www.cnup.cnu.cn

E-mail cnup@mail.cnu.edu.cn

北京嘉实印刷有限公司印刷

全国新华书店发行

版 次 2005 年 12 月第 1 版

印 次 2005 年 12 月第 1 次印刷

开 本 787mm×1 092mm 1/16

印 张 25.75

字 数 447 千

定 价 38.00 元

版权所有 违者必究

如有质量问题 请与出版社联系退换

《信息技术与学科教学整合研究》

编 委 会

主 编

梁 威

副 主 编

赵宝军 王燕春 贾美华

编委会委员

(以姓氏笔画为序)

王振强 王燕春 李岩梅 金 利

赵宝军 胡 进 秦晓文 贾美华

顾瑾玉 黄冬芳 梁 威

各学科子课题组

(名单略)

认清形势，把握机遇， 加快教育信息化建设的进程*

(代 序)

李观政

同志们！

市教委在这里召开为期一天半的中小学教育信息化年度工作部署会，总结、交流前一阶段中小学教育信息化超常规发展的工作思路和新的举措，既是一次工作会，也是一次研讨会。刚才，顺义、密云、海淀、东城4个区县介绍了经验，关处长对完成今年年初确定的教育信息化任务做了工作安排，下午各区县和有关部门还要就“如何发挥信息化的带动作用，实现教育跨越式发展”展开深入的讨论，希望大家能够集思广益，献计献策，不仅要最大限度地降低非典疫情带来的损失，确保完成今年的工作任务，而且要研究新措施，勾画出今明两年教育信息化超常规发展的基本设想。下面，我讲三点意见。

一、充分认识当前中小学教育信息化工作的重要性和紧迫性

当前，推进教育信息化特别是中小学教育信息化，面临着十分有利的条件和可贵的机遇。首先，首都经济、社会发展为全面提速中小学教育信息化提供了历史性机遇，也提出了新要求。市委、市政府围绕率先基本实现现代化的奋斗目标，把信息化作为覆盖现代化建设全局的战略举措，加快信息产业发展，加强“数字北京”、“数字奥运”工程建设，保持首都信息化在全国的领先地位。一方面，“数字教育”作为“数字北京”的重要项目工程，首都经济和社会的信息化发展必将带动教育信息化的快速发展。另一方面，教育信息化承担着为经济和社会的信息化提供知识技能和培养信息化人才的任务，在信息化建设中具有全局性、基础性的作用，是衡量、

* 在2003年度中小学教育信息化年度工作会议上的讲话。

考评一个地区信息化发展程度和水平的重要指数。市委、市政府高度重视教育信息化工作,提出了加大领导统筹力度,提前基本完成中小学教育信息化目标的要求。我们各级政府部门、教育部门都应进一步增强责任意识、先机意识,把中小学教育信息化纳入到经济、社会发展的整体规划中,优先、超前发展。

其次,教育信息化是实现教育现代化的根本条件和重要保证。教育信息化覆盖了现代教育的方方面面,在教育现代化建设中的全局性、基础性作用也是日益凸显,对传统的办学条件、师资要求等带来了变革性影响。特别是信息技术所具有的开放性、交互性等独特功能,在优化教育机构、传播优质教育资源、优化学习条件和环境等方面起到了不可替代的关键作用,进一步丰富和发展了现代化教育的内涵性要求,在构建全民学习、终身学习的学习型社会中将起到奠基性作用,没有高水平的教育信息化,不可能构建起完善的现代国民教育体系和终身学习体系。

第三,全面提速中小学教育信息化也是基础教育改革和创新的要求。近年来教育信息化工作的实践已经表明,教育信息化不仅为基础教育改革与发展搭建了高科技现代平台,而且成为了实施素质教育,倡导教育创新,提高基础教育质量和效益的不可或缺的重要手段。我们应当把教育信息化摆在“教育改革和创新的领军地位”,深入探索教育信息化在推进教育改革和创新,创建新型育人模式的途径和规律,培养富有创新能力和主体精神的人才。

第四,加快教育信息化步伐迎接未来挑战,是一项世界性的教改课题。信息化已成为世界经济和社会发展的共同趋势,信息的获取、分析、处理、应用的能力已经成为现代人最基本能力和素质的标志,从小培养学生掌握和应用现代信息技术,是信息社会对人以及人才的基本要求,也是增强一个地区、一个国家综合竞争实力的重要手段。目前,世界各国以及兄弟省市都非常重视中小学教育信息化工作,我们如不在这方面抓住机遇,加快发展,就会拉大与发达国家、发达地区在中小学教育信息化上的差距。我们必须进一步增强加快中小学教育信息化的紧迫感和责任感,突破常规发展模式,以教育信息化带动教育现代化,整体提高基础教育的质量和效益。

二、加强领导,采取措施,力争提前实现中小学教育信息化目标

为尽快确立并保持首都中小学教育信息化发展的优势,按照全面提速的要求,到2004年,我市要提前实现中小学教育信息化“十五”计划主要建设目标,即:全面实现学校、区县教委、市教委三级网络系统联通;全市中小学建成不同标准的校园网,联网计算机进入每一所中小学的教室;全市小学、初中学生平均10人拥有一台计算机,高中学生平均8人拥有一台计算机;专任教师人手一机;完成适应学生学习需求的多样化的信息技术教材建设,推广有首都特色的精品教材;实现网上招考信息发布和成绩查询。

在各级政府领导下,教育行政部门要统筹协调资金、技术、事业规划、教育教学业务等方面力量,从实际出发,采取切实有效的措施,建立和完善推进工作的有效机制,保障中小学教育信息化的顺利推进。在搞好现状调研,摸清本区域信息化工作的底数,逐校、逐项目做好台账,按照今明两年的工作目标要求,制订和调整市和区县的教育信息化工作方案。

要加大教育信息资源配置工作的力度,鼓励形成适合本区域特点的资源配置模式,提高资源使用效益。市和区县在加大教育信息化建设的财政投入的同时,要善于借助首都优越的社会资源,广泛动员社会各方面力量,引进市场机制,以企业垫资、社区共建、设备租赁、社会捐助等多种形式参与中小学教育信息化建设,吸引资金、设备的投入,加强在软件资源、人力资源等方面的合作与开发,盘活教育信息资源,促进教育信息产业发展,充实教育信息化建设的资金来源。

三、加强管理,注重应用,提高中小学教育信息化的质量和效益

推进中小学教育信息化工作,要继续坚持以建设为基础,以应用为导向,以提高中小学教育质量为目标的工作策略,进一步强化信息技术与教育教学的结合,与中小学管理的结合。强调今明两年中小学教育信息化要实现超常规发展,并非是设备配置反映在数量上的简单增加,重要的是要使这些设施设备能够为教师服务,为学

生服务，切实地推动教学的创新，推动教育的均衡发展，促进中小学教学质量和效益的提高。这次非典期间，各区县在应用教育信息化成果，共享优质教育资源，保障学生停课不停学，教师停课不停教等方面积累了有益的经验，我们要深入总结经验，倡导以人为本的教育新理念，探索新途径、新办法，更为充分地利用信息化的手段，为学生发展搭建新的学习平台，为教师发展搭建新的工作平台，为学校发展搭建超常规的虚拟平台。

要加大干部、教师、学生的应用培训的力度，提高对应用现代信息技术创新现代教育的认识，学会在网络化的教学环境中开放式管理、设计教学以及自主学习。要抓好信息技术课程任课教师、网络管理人员的专业化培训，不断提高教师和网管人员关于信息技术的专业知识和专业技能，不断增强他们的教育教学能力。要重视信息技术与学科教学整合骨干教师的培训，鼓励他们开发、研制、推广、应用教育信息资源，成为推进中小学教育信息化的中坚力量，成为利用信息技术实现教育创新的领军人物。

要不断改进对教育信息化的管理方式，研究建立北京市中小学教育信息化工作评价指标体系，不断提高全市、各区县、各学校教育信息化建设的质量和利用水平。今后几年，市教委、市政府督导室每年将对各区县推进中小学教育信息化工作的到达度特别是基础设施建设规划内进度情况、教育教学信息资源建设、信息技术的应用、干部教师队伍培训和建设等方面，进行联合检查验收，对绩效突出的区县和学校给予表彰奖励。

同志们，中小学教育信息化工作任务相当繁重，但意义十分重要，我相信，只要我们保持和发扬防治非典工作中形成的讲大局、讲责任、讲配合、讲效率的风气，团结协作，群策群力，开拓创新，敢于胜利，就一定能够提前基本实现教育信息化目标。

目 录

总 报 告

关于信息技术与学科教学整合环境下学生学习方式多样化的思考与实践

..... 梁 威等 (3)

研究报告

小学篇

信息技术的合理运用有利于小学生学习方式的转变

..... 李春旺 杨红兵 (23)

合理运用信息技术促进学生的数学学习..... 范存丽 吴正宪 (27)

发挥信息技术优势,为学生学习方式的转变提供丰富资源..... 王晓东 (30)

信息技术环境下小学德育课程探究学习的优势分析..... 胡 玲 (36)

信息技术促进小学生德育学习方式转变的案例研究..... 胡 进 (40)

现代信息技术促进小学生劳动技术学习方式转变的研究..... 杨 进 (45)

小学科学课中信息技术与学生学习方式的转变..... 黎小抗 (50)

现代信息技术与美术教学方式的研究..... 杨广馨 (55)

现代信息技术环境下小学社会学科学生学习方式的转变以及教学策略研究

..... 汪亚勤 顾瑾玉 (62)

应用现代信息技术优化学校体育教学过程和学习方式的研究

..... 张峻楠 孙 伟 张 彤 (72)

信息技术与学生学习方式转变..... 王振强 (77)

现代信息技术拓展了音乐学习领域..... 沈一鸣 (82)

中学篇

中学德育课程网络教学中学生学习策略分析..... 金 利 王立新 (89)

历史学科网络协作探究学习的实证研究..... 张静 冯健 丁丁 (94)

信息技术对中学数学学习方式的影响	康 杰 (103)
优化信息技术与地理学科整合, 促进地理学习方式的转变	李 通 (112)
信息技术与学生学习方式转变的实践研究	陶昌宏 (126)
中学化学课程中信息技术与学习方式整合的思考	黄冬芳 (136)
中学英语教学方式变革的初步研究	俞 唐 马志雄 (148)
在研究性学习中运用信息技术促进学生学习方式转变的研究	陶礼光 (155)
信息技术与学生语文学习方式转变的实践性研究	中语课题组 (168)
运用信息技术 促进德育方式转变	何光峰 (174)
信息技术与生物学科课堂教学整合的思考与实践	朱立祥 张 华 (178)
现代信息技术与学生音乐学习方式变革的初步探索	王双有 (195)
信息技术与体育学科学生学习方式的转变	田 晶 (201)
信息技术与中学生美术学习	祝庆武 (204)

教学设计

小学篇

有趣的珊瑚	齐晓菊 (213)
平移与旋转	王心红 (218)
I am taller	王朝霞 (228)
公用设施的自述	周 炜 (233)
马路上的规则	杨 明 (238)
扦插法繁殖花卉	张 然 任 平 (243)
地震	鲍海芬 (249)
美丽的植物	石银华 (257)
利用打谱软件 Overture 辅助乐句创作	江 澜 (263)
探访中国的远古先人	陈晓英 (268)
双手头上向前抛物	王 哲 (277)
图块操作的应用	焦玉明 (281)
节约, 我能行	张云霞 (285)

中学篇

抛物线及其标准方程	贾光辉 (293)
-----------------	-----------

我的英雄 My Hero	杨 文 (304)
树立正确的消费观	吕 远 (311)
电子制作技术—识读原理图	裘 群 陆学清 (319)
社会主义现代化建设的迅速发展	许 苓 (326)
大家动手做条龙	张文琦 (336)
人体生殖	李 磊 (348)
利用天气资料, 分析天气变化	吴 琳 (356)
合成氨条件的选择	任宝华 (367)
自由落体运动	薄艳霞 李 勇 白汉亮 (372)
我从草原来	王瑛琨 (381)
实心球、快速跑	张子恒 (387)
用描点法绘制图形	李 伟 (394)

总 报 告



关于信息技术与学科教学整合环境下 学生学习方式多样化的思考与实践

北京教育科学研究院基础教育教学研究中心 梁 威等

《现代信息技术与中小学各学科教学整合研究》是北京教育科学研究院基础教育教学研究中心主持的全国教育科学“十五”规划重点课题，于2002年6月正式立项。本课题组下设中小学各学科29个子课题组，各子课题组核心成员主要由市、区教研员、学科专家及市骨干教师组成，并有实验基地。课题自立项以来，一直注重从北京市中小学教学改革入手，以课程改革的理念指导课题研究的整个过程。2003年以“信息技术与教师发展”为主题，2004年以“信息技术与教学方式转变”为主题，分别在全市范围内进行了较深入的研究，并召开了专题研讨会。2005年课题组又以“信息技术与学生学习方式”为主题，从研究学生学习角度入手，继续进行了研究，并将于2005年12月28日召开全市研讨会，展示、推广、研讨课题研究的成果。随着课程改革不断深入进行和北京市中小学信息化建设水平的不断提高，基教研中心还将继续深入地对信息技术与学科教学整合的问题进行深入研究。

本研究报告是在近几年来各子课题组研究和实践的基础上进行的总结和阐述，是对信息技术与学科教学整合环境下促进学生学习方式多样化的讨论。因此，2005年的课题研究更多地延续了2004年的研究方向，继承了2004年的研究成果。事实上，很多子课题组的研究一直是将教与学方式的变革结合起来进行的，这样更符合实际教学的情况和需求。随着对学生学习过程和特点的关注加强，对学生学习方式的研究深入，面对现实教学中的问题，在原有研究的基础上又产生了新的思考，特别需要从学生学习方式这个角度进行重新梳理和总结，并发现新的生长点，推进信息技术与学科教学的进一步整合。

一、对信息技术促进学习方式多样化的认识

（一）问题的提出

《基础教育课程改革纲要（试行）》提出：课程改革的目标之一就是着力培

养学生的创新精神和实践能力、收集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力以及交流与合作的能力,发展学生对自然和社会的责任感。倡导学生主动参与、探究发现、交流合作的学习方式,注重学生的经验和学习兴趣,改变课程实施过程中过分依赖教材、过于强调接受学习、死记硬背、机械训练的现象。简言之,新一轮基础教育课程改革的核心任务之一就是转变学生学习方式,促进学习方式多样化。随着基础教育课程改革实验不断扩大,课堂教学中所存在的学生学习方式单一、过多的被动接受学习以及学生缺少自主探究、合作学习、体验学习等问题日益凸显出来。因此,转变学生学习方式,促进学习方式多样化,是当前课程改革中迫切需要解决的现实问题。

从信息时代的要求、素质教育的培养目标来看,信息技术与学科教学整合是培养公民信息素养的重要途径。信息素养是指能够确定何时需要信息,具有检索、评价和有效使用所需信息的意识和能力,主要包含以下六个方面:运用工具、获取信息、处理信息、生成信息、信息协作、信息免疫。这些信息素养仅靠单一的学习方式是无法实现的,必须通过学习方式多样化,通过信息技术与学科教学的整合才能实现。如果信息技术不能成为学生学习的工具,就不会有学习方式的转变,也无法培养学生的信息素养。而信息技术与学科教学整合的目的是要:“逐步实现教学内容的呈现方式、学生的学习方式、教师的教学方式和师生互动方式的变革,充分发挥信息技术的优势,为学生的学习和发展提供丰富多彩的教育环境和有力的学习工具。”

可见利用信息技术促进学生学习方式多样化,既是信息技术与学科教学整合的核心目的,也是重要而有效的途径。因此,本课题组决定2005年度的研讨主题为“信息技术促进学习方式多样化”。

(二) 落实三维课程目标需要学习方式多样化

从学习心理和社会学的角度来看,中小学生在 学习过程中,不仅需要概念、规律等理性知识,也需要现象、事实等感性经验;不仅需要间接经验,也需要直接经验;不仅需要结构性知识,也需要非结构性的情景;不仅要认识客观世界,还要认识自己的主观世界。按照这种理解,学生的学习环境就不能局限于传统的教科书和教师,还应包括实际情景、协作、交流和自我评价等;学生的学习方式就不能局限于接受学习,还应包括体验学习、探究学习和合作学习。

体验学习、探究学习、合作学习和接受学习是中小學生基本的学习方式,各有特点,在学习过程中,根据这些特点和学习任务的类型、条件可以选择最适宜的学习方式。

体验学习是人与生俱来的、最基本的学习形式,体验学习可以不通过语言工具来实现,不需要特定的知识基础,适合所有年龄的学生。学习兴趣、科学态度的养成,操作技能的学习,学习过程中的合作、交流及自我调控都必须经过学生的体验学习才能实现。

探究学习的要义在于提出问题及解释,并通过设计实验、搜集数据以验证假说的合理性,在于寻找多样化的问题解答或行动方案。所以探究学习必须借助语言工具来实现,需要一定的知识和技能基础。探究学习是一种可以在合作学习环境下实现的个别化学习方式。概念规律的形成过程、知识在自然界及生产、生活中的应用过程都蕴含着大量的进行探究学习的问题情景。探究学习,是学习者主体意识与创造精神生发的土壤。

接受学习,是人类特有的学习方式,接受学习必须通过语言符号系统来实现,学习者不仅要学习相关的语义系统与逻辑运算规则,而且要学会把符号系统所表达的间接经验在某种程度上转化为直接经验。接受学习不需要学习者事事亲身经历,这是一种高效的学习方式,也是可以有完整计划与精心组织的学习方式,接受学习是学校教育的基本形式。接受学习的顺利进行依赖于学生已有的知识基础,如果缺少相应的知识基础就会造成学习困难。

调查研究表明,目前中小学学生的学习方式单一,主要是接受学习,虽然已经开始关注体验学习、探究学习与合作学习等学习方式,但实效性不强,对于培养学生的实践能力与创新精神和主体意识及健康个性的发展仍是有差距的。因此,必须加强体验学习、探究学习与合作学习,改善接受学习,提倡学习方式多样化。

(三) 信息技术促进学习方式多样化的优势与作用

学习方式不仅由学习能力发展的水平决定,而且受到学习活动之物质载体和物质手段制约。当代信息技术的发展和普及,将使我们的学习方式从印刷时代跨入信息时代,这将直接导致阅读、写作和计算(基础教育的核心技能)从内容到方式的变革。例如,信息技术条件下,文本阅读走向超文本阅读,从单纯阅读文字发展到多媒体电子读物以及在同电子资料库对话中的高效率检索式阅读。

可见,信息技术的发展及其在教学领域的运用,可以在两个层面上促进学习方式的变革,一是能够为学生的多样化学习提供学习资源和丰富多样的学习环境,二是信息技术作为学习的物质载体和工具为新型学习方式提供支持。主要表现在以下几个方面:

1. 信息技术在教学中的应用可以极大地丰富学习资源

丰富的学习资源是转变学习方式、促进学习方式多样化的物质基础。如果没有信息技术的应用,学生在学习中可以利用的学习资源十分有限,有些资源还因为现实条件的局限无法呈现给学习者,比如,历史上发生的许多事件,地理环境方面的内容都由于时间、空间的局限无法真实的再现。而且大多是以文本的形式出现,就容易造成学习方式单一以及被动接受学习。但信息技术的发展与应用却使得我们可以模拟地再现历史的真实、地理环境的风貌等等,可以开发出仿真性高、丰富多样的学习资源。网络技术的发展更是为学生的学习提供了一个庞大的资源库学生可以运用网络,收集到自己需要的信息、资料。资源的利用率和共享为学生的学习提供了更多的选择和更大的自主空间,学生学习的个性化、自主性、学习方式的多样化由此成为可能。

综上所述,这种经过数字化信息处理过的学习资源具有信息显示多媒体化、信息传输网络化、信息处理智能化和教学环境虚拟化的特征。

2. 信息技术的运用拓宽了学生学习的途径

在传统教学中,学生只能通过书本、教师、图书馆、实验室实验等有限的途径进行学习,而多媒体、网络技术的发展使得学生的学习途径更为多样和广阔。例如,在社会学科的学习中,信息技术对拓宽学生的学习途径显得尤为重要。社会学科自身的综合性、内容的丰富性、时代性都要求学生不仅要获取大量的信息资源,并对之进行整理、分析,然后加以运用。据调查,学生在学习中除了通过书本、教师、图书馆等获取资料,已经学会运用网络、音像资料等获取信息。利用信息技术可以将一些学生无法亲身体验、实践的活动通过模拟情境的方式供学生学习,不仅激发了学生的学习兴趣,而且同样丰富了学生的体验。

3. 信息技术的运用可以改变学习过程中的互动关系

信息技术应用于中小学教学过程时,在学生和学习对象之间增加了交互性的媒体,这就改变了教学过程中的师生关系、学生与学习对象之间的关系以及学生之间的关系。学生既可以通过教师与学习对象之间建立联系,也可以通过交互性媒体或直接与学习对象建立联系,这样就能够增加学生的选择性,扩展学生的学习途径。

传统的课堂教学中,人与人之间的互动更多地发生在教师和学生之间。而生生之间的互动则严重缺乏。事实上,与同伴的交往是儿童身心发展和社会化赖以实现的基本要素。信息技术尤其是网络技术的发展为生生之间的交流互动提供了很好的平台。借助信息技术,生生之间的交往互动更具平等性、更无拘无束和非强制性,能更好地促进学生的主动性、创造性和民主平等精神的发