

信 息 技 术 教 育 研 究 丛 书

信息技术 课程与教学研究

董玉琦等 著



人民教育出版社

People's Education Press

信息技术课程与教学研究

董玉琦等 著

人民教育出版社
·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术课程与教学研究/董玉琦等著. —北京: 人民教育出版社, 2005

ISBN 7-107-18968-9

I. 信...

II 董 .

III. 计算机课-教学研究-中小学

IV G633.672

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 092291 号

人民教育出版社出版发行

(北京沙滩后街 55 号 邮编: 100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

2005 年 7 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

开本: 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张: 13 75

字数: 257 千字 印数: 0 001 ~ 2 000 册

定价: 18.80 元

丛书总序

把这套丛书的打印稿摆放在杂乱的桌面,欣喜、感激与期盼悄然涌上心头。

回顾几年来经历的激情岁月,梳理一下走过的风雨历程——我们着实体味到了欣喜。近几年来,我国基础教育信息化,特别是中小学信息技术教育的发展可谓波澜壮阔。与此同时,作为信息技术教育研究队伍中的一支力量,我们没有辜负这样一个千载难逢的机遇——若干中小学信息技术教育的重要事件中可见我们的身影和足迹。

反观我们所取得的一些成果和进步,无疑与诸多前辈和师长的指导与关心、各级领导的支持与信任以及研究所莘莘学子的朝气与努力密切相连,所以我们由衷地感激他们。感谢教育学界,特别是教育技术学界的诸多学术前辈无私的、持续的指导与关心;感谢教育部基础司、师范司、基础教育课程教材发展中心、中央电化教育馆的领导以及部分省、市领导多年来的支持与信任;感谢东北师范大学的领导和同事为我们的发展构建了宽松的软环境;感谢在工作过程中建立起来的不同研究共同体各位同仁的才智和配合;感谢恩师梁忠义先生的教诲和点拨,尤其是老人家抱病指导我完成博士论文的那一幕,将永远镶嵌在我的脑海里;感谢东北师范大学信息技术教育研究所各位老师、研究生,他们的汗水和泪水是我们完成各项研究课题的基础。

虽说我国中小学信息技术教育已经扬帆起程,但令人折服的信息技术教育研究尚不多见——所以我们怀有更多的期盼。我们期盼有更多的研究人员、教师以及研究生加入到我们的行列中来,在这里可以大展鸿图;我们期盼中国的中小学信息技术教育研究者具有更加敏锐的观察力、更加宽阔的研究视角、更加有效的研究方法,并的确做出值得推崇的卓越的工作;我们期盼在研究过程中建立各种可以便利地进行对话和交流的平台,使得研究工作事半功倍。

本套丛书共三册,分别为《信息技术教育国际比较研究》、《信息技术课程

与教学研究》和《信息技术教学应用研究》。需要说明的是这套丛书是我们研究所1998年以来的部分研究课题成果的汇总和提升。主要包括我担任课题负责人的一些项目，如全国教育科学“九五”国家重点课题的子课题“中小学信息教育的实证研究”课题（1999年~2001年）、国家基础教育课程改革项目“信息技术教育指导纲要前期研究”课题（2000年~2001年）、国家教育部2000年度优秀青年教师资助计划“中小学信息技术课程的国际比较”课题（2001年~2003年）、国家基础教育课程改革项目“高中信息技术课程标准研制”课题（2002年~2007年）等。

人民教育出版社信息技术教育室主任郭芳女士以及编辑室几位年轻的编辑对丛书的出版给予了真诚关怀与倾力协助，他们的辛劳与智慧使得丛书增色添彩，在此一并谨致谢忱！

董玉琦

农历乙酉年新春

目 录

第一章 社会转型背景下的信息技术教育	1
第一节 社会转型与信息技术教育发展	2
一、信息社会中学习的改变	2
二、学习改善的五个方面	5
第二节 学校信息技术教育的演进	12
一、问题的提出	12
二、日本、英国和韩国的学校信息技术教育发展历程的比较	15
三、学校信息技术教育演进的简要模型	16
第二章 信息技术课程基础研究	20
第一节 信息技术课程的文化学研究	21
一、社会转型背景下的学习文化变迁	21
二、信息技术课程促进学习文化变迁	28
三、信息技术课程的文化价值——英国 ICT 课程的启示	30
第二节 信息技术课程的社会学研究	36
一、信息技术课程与社会分层	36
二、信息技术课程的课程地位	38
三、“信息公开”是否应该课程化	41
第三节 信息技术课程政策学研究	45
一、政策：信息技术课程研究亟待关注的领域	45
二、地方化：信息技术课程发展的政策保障	48
三、地方化典范：美国信息技术课程	52
第三章 信息技术课程设计研究	59
第一节 信息技术课程设计的主要因素	60
一、基于学生发展的信息技术课程	60
二、基于社会需求的信息技术课程	64

三、基于学科体系的信息技术课程·····	67
第二节 信息技术课程设计的价值取向 ·····	69
一、课程价值取向的界定与意义·····	70
二、信息技术课程的基本价值取向·····	71
三、信息技术课程设计时的若干具体策略·····	76
第三节 高中信息技术新课程标准的研制 ·····	77
一、高中信息技术新课程标准研制工作的简要回顾·····	77
二、高中信息技术课程的理念·····	78
三、高中信息技术课程的目标·····	79
四、高中信息技术课程的性质·····	81
五、高中信息技术课程的模块构成·····	81
第四章 信息伦理与信息法规教育 ·····	87
第一节 信息伦理与信息伦理道德教育 ·····	88
一、问题的提出·····	88
二、信息伦理的涵义与发展历程·····	89
三、青少年信息伦理道德问题与信息伦理道德教育·····	93
第二节 国外中小学信息伦理道德教育考察 ·····	103
一、美国中小学信息伦理教育·····	103
二、日本中小学信息伦理道德教育·····	117
三、对我国开展中小学信息伦理道德教育的初步探索·····	128
第三节 信息法规及其研制 ·····	136
一、信息法规概述·····	136
二、信息法规的研制·····	139
三、各国信息法规的研制状况·····	150
第五章 信息技术教师专业发展研究 ·····	155
第一节 信息技术教师专业发展概述 ·····	156
一、教师专业发展研究概述·····	156
二、教师的专业素质·····	157
三、信息技术教师专业发展研究现状·····	160
第二节 研究的设计与方法 ·····	161
一、研究的问题·····	161
二、研究的方法·····	162

三、研究的对象	164
四、研究的效度与信度	164
第三节 信息技术教师的专业素质状态研究	165
一、观察与访谈	165
二、张芸的教育信念	172
三、张芸的专业知识与经验	175
四、作为信息技术教师所必备的信息素养	176
第四节 信息技术教师专业素质的综合分析	177
一、信息技术教师专业发展的特征	178
二、信息技术教师的专业发展历程与阶段划分	185
第五节 影响信息技术教师专业发展的因素分析	187
一、主观意识的影响	187
二、关键事件的影响	189
三、工作经历与学校环境的影响	198
第六节 总结与结论	201
一、信息技术教师专业发展与参与教学科研的思考	201
二、教师进修	202
三、信息技术教师发展中学习资源的意义	202
四、信息技术教师的角色	203
五、信息技术教师与发展环境互动	204
附录：一堂信息技术课	207

第一章

社会转型背景下的信息技术教育

我们认为中小学信息技术教育的出现与发展同信息技术的快速发展并不存在直接的因果关系。信息技术的快速发展在相当程度上促进了工业文明向信息文明的社会转型，这种社会转型要求社会全体成员，特别是中小学生必须主动地、有意识地提升信息素养，所以社会转型才是中小学信息技术教育出现与发展的根本原因。

本章从社会转型出发，探讨了信息社会学习的改变，通过比较世界主要国家信息技术教育的发展历程，结合作者近年来对学校信息技术教育的实践和理论研究，总结了学校信息技术教育的演进过程，并建立了一种学校信息技术教育的演进模型。

第一节 社会转型与信息技术教育发展

人类社会正从工业文明走向信息文明，本节论述信息社会中学习的改变和学习改善的五个方面。

一、信息社会中学习的改变

从被动的意义上讲，社会转型一定对应着学习的改变。现代学校教育的形成与工业化的出现几乎是并行的。大批量生产产品是工业化的主要特征之一，所以人们也往往把学校的学生比做工厂的产品，把社会行业（或部门）比做顾客。而信息社会中，学校的学生不再是产品，而是顾客，学校的产品是课程，价值体现在课程服务上。

（一）信息社会的几个特征

信息社会有三个与学习密切相关的突出特征。

1. 信息总量迅速膨胀

信息社会的突出特征之一是信息总量的迅速膨胀。如果形象地加以表述的话就是人们常说的“信息爆炸”。之所以说是“信息爆炸”，是因为信息量的增加速度越来越快。人们一般用信息量的半衰期来表示信息量的增加速度。据统计，数字化信息量每 18 个月就翻一番，即数字化信息量的半衰期为 18 个月^[1]。笔者分别在 2001 年 7 月^[2]、2003 年 8 月^[3]和 2005 年 2 月，以“信息”“信息技术”“信息技术教育”和“中小学信息技术教育”为关键词，利用搜索引擎 Google（选定所有网站）进行搜索，搜索的结果如表 1-1 所示。

由表可以看出，四个关键词查询结果的项目数均有大幅度的增加，其中“信息技术教育”一词的查询结果项增加的最多（增长了近 200 倍）。

信息浩若烟海，并且不断地快速膨胀，面对这样的无边无际的信息海洋，人们绝不可能，也没必要掌握所有的信息，而应该掌握“关于信息的信息”。这是美国麻省理工学院教授尼葛洛庞帝（N. Negroponte）提出的一个事半功倍的策略。他

[1] 黎加厚：《学校兴起信息教育》，教师博览，1999 年第 4 期

[2] 董玉琦：《信息技术课程导论》，东北师范大学出版社，第 4~5 页

[3] 董玉琦：《信息教育课程设计原理：要因与取向》，东北师范大学博士论文，第 50 页

表 1-1 四个关键词查询结果的项目数

日期	信息	信息技术	信息技术教育	中小学信息技术教育
2001.7	10 900 000	4 93 000	8 440	2 940
2003.8	24 000 000	3 220 000	52 400	31 200
2005.2	22 700 000	5 260 000	1 620 000	275 000

认为，了解所有的信息是不可能的，也是不必要的，但如果掌握了关于如何获取所需要的信息的“信息”，就有可能踏上通向成功的道路。

2. 信息传播媒体的不断发展和迅速普及

从上个世纪开始，在传统的信息传播媒体不断完善的同时，又出现功能更为强大的新型信息传播媒体。人们普遍认为，因特网（Internet，又称国际互联网）是继报纸、广播、电视之后的第四大众传播媒体。下面我们仅以因特网为例，说明信息传播媒体的发展与普及。

因特网起源于 1969 年美国国防部 ARPA（Advanced Research Projects Agency 即高级研究计划署）建立的 ARPANet。1974 年 ARPA 的鲍勃·凯恩（Bob Kahn）和斯坦福的温登·泽夫（Vint Cerf）合作，提出了 TCP / IP 协议。1978 年美国国防部决定以 TCP / IP 协议的第 4 版作为其数据通信网络的标准。1983 年 ARPANet 把军事用途与研究用途分离。进入 90 年代后，计算机网络不再仅仅用于学术研究，也开始用于商业，从此因特网迅速发展并普及。

1995 年以来的全世界上网用户数的发展状况如表 1-2 所示（资料来自 www.nua.com/surveys/how_many_online/word.html）。据此，截止 2002 年底，全世界上网用户数已经达到 6.7 亿，估计 2004 年全世界上网用户数有可能达到 10 亿。

表 1-2 全世界上网用户的发展状况

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
上网用户数 (万人)	2 600	5 500	10 100	15 000	20 105	45 104	55 251	67 080
占人口比例 (%)	0.63	1.34	2.47	3.67	4.78	7.43	9.10	—

再看看中国国内的状况。中国互联网络信息中心，即 CNNIC (China Internet Network Information Center)，是成立于 1997 年的非营利性的管理与服务机构，行使国家互联网络信息中心的职责。CNNIC 在业务上接受信息产业部领导，在行政上接受中国科学院领导。1997 年，经原国务院信息化工作领导小组办公室和 CNNIC

工作委员会研究,决定由 CNNIC 联合四个互连网络单位来实施中国互连网络发展状况的统计工作。从 1998 年起 CNNIC 决定将于每年 1 月和 7 月推出该统计报告,其即时性和权威性已得到了业界的公认。

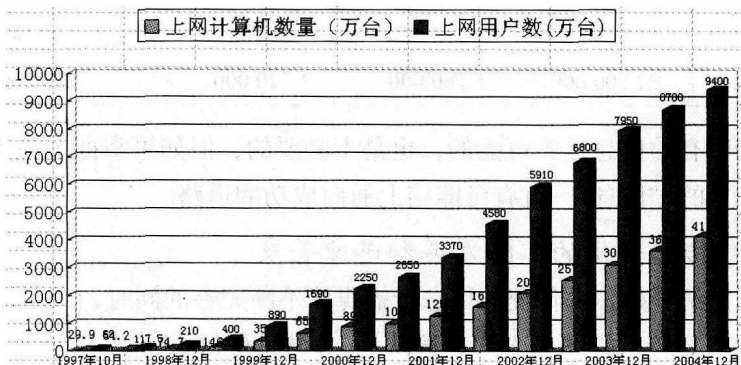


图 1-1 中国上网计算机数量和上网用户数量随时间的变化情况

据中国互联网络信息中心 2005 年 1 月 19 日发布的第十五次中国互联网络发展状况统计报告,截止 2004 年底,我国上网用户数达到 9400 万人(资料来自 <http://www.cnnic.com.cn>)。

3. 信息成为重要的特征性资源

一般认为,人类可以利用的资源分为物质资源、能量资源和信息资源。不同社会形态对应的特征性利用资源也是不同的。信息社会的特征性资源是信息。

信息技术的空前发展,其意义决不仅仅在于技术本身。联合国教科文组织科学顾问、系统哲学家拉兹洛 (E. Laszlo) 指出:“在 20 世纪末和 21 世纪初,规定世界上权力与财富性质的游戏规则已经改变。权力不再以诸如某个办公室或某个组织的权威之类的传统标准为基础,财富的含义正在从诸如黄金、货币和土地之类有形的东西转移开去。一个比黄金、货币和土地更灵活的无形的财富和权力基础正在形成。这个新基础以思想、技术和通讯占优势为标志,一句话,以‘信息’为标志。”^[1]

A. 彭齐亚斯 (Arno Penzias) 认为:“健全的信息流把取胜的机构与失败者分开。‘决策’的意思是根据信息采取行动。除非纯碰运气。否则决策的质量不会比决策所依据的信息的质量好。”^[2]

[1] 拉兹洛著,李吟波等:《决定命运的选择》,三联书店(1997)

[2] Arno Penzias Ideas and Information, New York: W. W. Norton & Company, p22,1989

在现代商业领域，信息是最有价值的资源之一。在激烈竞争中获胜的商家多是缘于能够领先对手，对信息进行采集、分析、综合、评价并运用；现代军事领域中的信息价值同样越来越重要，所以人们又把现代战争称之为“信息战”；其他领域也是如此。

（二）从教育到学习

迄今为止，人们在讨论教育与学习的关系时，往往先有这样一个假设：教育是包含学习的具有更为广泛意义的概念，即学习发生在教育的框架之内。随着信息化进程的推进，这种观点将会失去昔日的效力，因为学习将成为包含教育的具有更为广泛意义的概念，即教育应该为学习服务。

从学习者个体意义上讲，学习是更为本质的、自主的和终生的。学习在某种程度上具有一定的先天性，也就是说，某种程度上学习是人类的天性。教育具有比较明显的功利色彩，是为了满足某种需求。信息社会作为一种进步的社会形态，应能更好地满足社会成员的这种天性。

在信息社会中，教育者、被教育者将不在是与教师、学生一一对应的关系。教师作为一项专门职业立足于社会，但教师自身同社会其他成员一样必须不断学习才能胜任工作。学习是生活的一部分。从这种意义上讲，工作将不仅仅是为了从社会得到回报，也是自身发展的主要途径，这一点适合信息社会的所有成员。

教育的组织性将被学习的自组织所取代。教育作为一种社会行为，其组织性十分明显；而学习同样作为一种社会行为，根本性特征是自组织。自组织不仅是自然界的最高法则，也是人类社会最完善的理想的自由境界。当代社会思潮色彩斑斓，核心都是高扬“人的发展”的大旗。学习是真正以人的发展为出发点和归宿的。

（三）学习主要特征的改变

伴随着社会信息化进程，学习的主要特征将要发生改变。我们设想，信息社会中学习主要特征的转变如表 1-3 所示。

二、学习改善的五个方面

为了更好的理解信息社会学习的改变，我们就学习价值、学习结构、学习组织、学习方式和学习能力等五个方面深入展开讨论。

表 1-3 信息社会中学习主要特征的转变

比较项	改变前（原有的）	改变后（新生的）
信息流动	单向的	双向的
时间	间断的	连续的
空间	封闭的	开放的
成果	独有的	共有的
过程	记忆与理解	实践与创造
行为	接受为主	探究为主
方式	个别的	合作的
意识	被动的	自主的
价值	科学性	生活性
团队组成	同质的	异质的
内容	分立的	综合的
权威性	默认	批判
环境与学习者	直接的	Intelligent Interface
效果	心理的	行动的

（一）学习价值

人类为什么要学习，即学习的价值何在？一般认为学习就是心理变容的过程，知识理解的过程，从而实现自我发展。我们认为，进入信息社会，学习的价值将要发生变化，具体来说，就是自我发展与异文化（他人）理解的并重、心理变容与行为改善的统合以及知识理解与问题解决的互动。

1. 自我发展与异文化(他人)理解的并重

的确，学习对学习者的发展具有重要价值。一个不学习的人，或一个不会学习的人，在信息社会是难以生存的。但学习的价值并不是仅仅在于自我发展，而是在于自我发展与异文化（他人）理解的并重。所谓异文化或他人，泛指“自我”之外的一切，包括“他人”“他社区”“他地域”“他民族”等等；而“自我”也不仅仅指个体的“自我”，也泛指“我社区”“我地域”“我民族”等等。

之所以认为信息社会的学习价值在于自我发展与异文化（他人）理解的并重，可以从两个视角考虑。首先，信息社会是其成员，包括个体、群体共同发展的社会。所以，不能够理解异文化（他人）的学习者，其自我发展会受到一定的限制；

反过来,理解异文化(他人)的过程恰好是自我对照的过程,无疑会有助于自我发展。

马克思说过:“整个人类历史无非是人类本性的不断变化而已”。他把人的发展划分为人的依赖关系、物的依赖关系,以及建立在个人全面发展和他们共同生产能力成为他们的社会财富这一基础上的自由个性发展等三种不同的历史形态^[1]。在人类社会从工业社会走向信息社会的过程中,由于物质生产的极大丰富,人对物的依赖关系逐步萎缩,但同时人与人之间的理解与合作成为共同生存的社会存在与发展的重要基础。鲁洁认为:“单子式个人正在逐步丧失其存在的历史依据,作为个体的人正向历史性的存在,也即是走向类的存在、类主体发展的阶段。……,人的转型,这就是当代教育的主题。”^[2]

2. 心理变容与行为改善的统合

桑新民认为:学习不仅仅是认识活动,也是一种同生产活动一样的社会实践活动,并且二者相辅相成、互为因果^[3]。学习活动首先是心理变容的过程,包括认知的、情感的、意志的变化。但从学习的结果来看,学习的价值不仅表现在对事物的认知、情感、意志等心理方面的变化,而且一定要体现在行为的改变,并且是行为的改善。举一个简单的例子——交通规则的学习。如果仅仅把“红灯停,绿灯行”背得滚瓜烂熟,但在横过马路时遇到红灯却不知所措,或视而不见,这样的学习恐怕是失败的典型案例。

3. 知识理解与问题解决的互动

众所周知,信息社会是追求知识创新、呼唤创新型人才的时代。对知识的理解显然是学习的价值所在,但信息社会的学习价值决不能仅仅停留在知识理解的层面上,知识理解与问题解决的互动是信息社会学习价值的新标志。知识理解是问题解决的基础和依据,问题解决是知识理解的应用和深化,要在知识理解与问题解决的互动过程中提升学习者的创造力。

(二) 学习结构

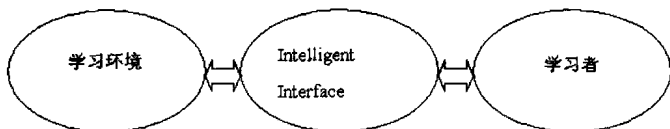
早在上个世纪80年代初,计算机被引入了学校教育。乐观主义者极度兴奋:教育革命即将来临!遗憾的是,虽然理论家和实践者始终都没有停止他们努力的步

[1] 鲁洁:《走向世界历史的人——论人的转型与教育》,《教育研究》,1999年第11期

[2] 同上

[3] 桑新民:《科教兴国的教育使命》,《人民教育》,1999年第1期

伐,时至今日“革命”也没有发生。考察迄今为止的各种学习理论,共同的观点是:学习是学习者与学习环境的相互作用,而这一点恰恰是出现问题的所在。我们认为,在现代信息技术高度发达的今日,学习结构发生了根本性变化,在学习者和学习环境之间介入了“Intelligent Interface”(原意为智能化界面,或智能化接口),如下图所示。



诸多的学习变化几乎都缘于这种学习结构的变化。深入考察这种学习结构的改变,并从新的学习结构出发重新认识学习,是当前学习技术研究领域的首要任务。

“Intelligent Interface”一词原本是智能计算机技术的专业术语。据江苏科学技术出版社(2002)出版的《英汉高科技词典》所载,可以翻译为智能接口,意指具有听、看、理解的能力并对计算机使用者作出应答的一种人机接口设备。我们在这里使用“Intelligent Interface”一词,是一种借用,意思是指在学习者和学习环境之间存在着支持、指导学习的信息系统或“导航”平台。如果按照美国麻省理工学院教授尼葛洛庞帝的关于“关于信息的信息”的说法,“Intelligent Interface”就是关于学习信息的信息系统或“导航”平台,这里所谓学习信息包括了学习者、学习环境等所有与学习相关的信息。

至今为止,学习媒体作为学习环境的一个要素被诸多教育技术研究者所关注,原因就是学习媒体携带了学习信息。但随着数字化、网络化,尤其是智能化信息系统的出现,我们试图在原有的对学习媒体的认知基础上,提出“Intelligent Interface”的概念,建立新的学习结构理论,便于开展信息社会中的学习理论与实践的研究。

其实理解学习结构中的“Intelligent Interface”并不难。我国早期的私塾对于学生就是原始的 Interface,后来的学校(课堂)、图书馆都可以理解成为 Interface,只是 Intelligent(智能化)的程度比较低。

学习发生的环境有现实学习环境和虚拟学习环境之分。原始社会的学习是完全发生在现实学习环境之中的,语言、文字是重要的信息形态。直到活字印刷术的出现,信息的拥有者与信息本体才实现了根本分离。也就是在这样的条件下,学习才可以普及开来,并且使得能够脱离现实的学习环境;现代信息技术,如计

算机技术、网络技术、虚拟技术、人工智能技术等出现和发展,又使得学习结构进一步变化,在学习者和学习环境之间形成了“Intelligent Interface”。

“Intelligent Interface”的特征:

- ◆ 基于现代信息技术的赛博空间(Cyberspace)不受时间和空间的限制。
- ◆ 打破了学习者与学习环境(包括教师)的一一对应关系。如一个学生可以同时向多位教师,甚至向本专业的科学家求教,可以在家里利用因特网在多个虚拟系统下进行虚拟实验,也可以到学校实验室进行实验测定。
- ◆ 学习者身份不是一成不变的,他也可以成为学习指导者。总之,这种由于“Intelligent Interface”的介入而形成的新的学习结构改变了学习文化、学习方式、学习能力等学习的全貌。

(三)学习组织

与社会信息化相适应,学习组织的改变表现为由于学习社会性的明显扩展而形成现代学习共同体。

学习社会性是指学习活动今后不仅仅限于教师与学生、学生与学生之间或学生个体的学习,而是学习者的学习交往可以扩大到整个全社会,实现社会成员的共同学习、相互学习。

学习共同体是学习自组织的必然表征,是以某种学习目标为中心而形成的、相对自发的、时间分离与空间分散的学习集团(组织)。这样学习将不再是学习者个体孤立的行为,而是个体互动、成员异质的、从一对一到多对多的群体行为,其实质是以汇集了众多个体智慧的集体力量面对个体的问题。华南师大徐晓东博士主持的研究项目“基于网络的校际协作学习(中央电教馆主持的《教育科学‘十五’规划教育部重点课题‘信息技术环境下学与教的理论与实践研究’》子课题)就是一个典型研究案例。开展此项研究旨在通过开展基于因特网的远距离校际协作学习,从事基于因特网远距离协作学习的基础研究,探索学校教育中利用因特网开展教育教学活动的内容与方法,为“校校通”工程提供样板课程与课程内容及开发技术等资源,以便为将来开展大规模、全国性校际协作学习提供经验指导。同时,促进信息技术在学校教育中应用和普及,促进综合学习(包括综合实践活动)的开展和深化,激励我国中小学教育教学改革的实践研究,打破传统封闭式教育形式,开拓学校教育的新领域(资料来源 http://www.isnet.org.cn/v3/inc/info_1.asp)。