

PEARSON

Education Classic Series

教育学经典译丛

主编 褚宏启

EDUCATION

Using Technology in the
Classroom

课堂中的技术应用

[美] 加里·G·比特 (Gary G. Bitter) 著
简·M·莱格西 (Jane M. Legacy)

(第七版)

(7th Edition)

余 泰 刘 娜 王其冰 译

中国人民大学出版社

PEARSON

ALWAYS LEARNING

Education Classic Series

教育学经典译丛

主编 褚宏启

EDUCA'IEDI

**Using Technoloognolo
Classroom**

课堂中的技术应用

[美] 加里·G·比特 (Gary G. Bitter)
简·M·莱格西 (Jane M. Legacy)

著

(第七版)

(7th Edition)

余 泰 刘 娜 王其冰 译

中国人民大学出版社
· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

课堂中的技术应用: 第7版/(美) 比特, (美) 莱格西著; 余泰, 刘娜, 王其冰译. —北京: 中国人民大学出版社, 2011.10

(教育学经典译丛)

ISBN 978-7-300-14634-8

I. ①课… II. ①比…②莱…③余…④刘…⑤王… III. ①课堂教学-教育技术 IV. ①G424.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 217719 号

教育学经典译丛

课堂中的技术应用 (第七版)

[美] 加里·G·比特 著
简·M·莱格西

余泰 刘娜 王其冰 译

Ketangzhong de Jishu Yingyong

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511398 (质管部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

版 次 2011 年 11 月第 1 版

印 张 21.75 插页 2

印 次 2011 年 11 月第 1 次印刷

字 数 503 000

定 价 48.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

《教育学经典译丛》编辑委员会

顾 问 顾明远

主 编 褚宏启

编 委 (以姓氏笔画为序)

马云鹏 文东茅 毛亚庆 卢乃桂 单文经 史静寰 司晓宏

田慧生 申继亮 石中英 刘 晶 吴志宏 张斌贤 张新平

杜育红 陈如平 周作宇 孟繁华 庞丽娟 易连云 郑燕祥

柳海民 洪成文 胡建华 涂艳国 秦梦群 秦惠民 高书国

高洪源 黄 崑 黄荣怀 曾天山 程凤春 褚宏启 薛焕玉

总 序

尽管教育领域存在很多问题，尽管人们对教育如何改革存在不少争议，但没有人否认教育对人的发展、对国家发展、对社会发展的重要性。尽管人们一度对教育学科的前途命运忧心忡忡，但教育学科的不断分化和发展却是不争的事实。世界各国对教育越来越重视，教育改革与发展如火如荼，教育理论研究日益繁荣，相关著述大量出版和发表。

教育研究的繁荣和教育学科的分化，既是教育实践推动的结果，又是推动教育实践的原因。实践呼唤理论发展，实践推动理论发展。教育是一项伟大而崇高的事业，在教育事业的发展中，在教育实践与教育理论的互动中，教育理论研究不断分化，产生了很多新的分支学科，在教育学的每个分支学科中，都有一些优秀的研究成果。这些优秀成果是各个分支学科的代表性著作，代表着世界范围内教育各分支学科的研究深度和理论高度，是后人传播和生产教育知识时不能绕过去的知识界碑，是教育改革与发展必须吸收和借鉴的理论营养，是全人类共同拥有的文化财富。

在经济全球化和教育国际化的大背景下，系统引进翻译世界范围内教育学科最有代表性的著作，有利于我们整体把握世界范围内教育理论研究的总体状况，有利于我们全面吸收世界范围内教育理论研究的最新、最优秀的成果，有利于提高我国本土教育研究的理论水平，有利于完善我国高校教育学科的课程体系，有利于提升我国教育改革与发展的实践水准。把世界上最好的教育研究成果全面、系统地译介进来，为我所用，是我们组织翻译这套《教育学经典译丛》的基本宗旨。

20 世纪 80 年代尤其是 90 年代以来，西方的教育理论著作不断被译介到我国，拓展了国人的教育理论视野，促进了教育思想与观念的传播与交流。进入 21 世纪，译介西方教育理论著作更呈加速之势，呈现出一片繁荣景象。回顾 20 多年译介西方教育理论著作的历程，有得有失，有很多经验教训值得总结。现在到了以平和、冷静的心态进行深度总结的时候了。

目前引进的国外教育理论著作，最大的不足是没能对世界范围内教育分支学科的发展进行全面、系统的介绍。虽然不少译丛都强调译介的“系统性”，但是，有的译丛失之于少，作品量小，不足以构成一个相对完整的分支学科体系；有的译丛失之于杂，作品量较大，但缺乏学科体系建构方面的高端设计；有的译丛侧重于某一个分支学科；有的译丛偏重于教材的系统介绍，而对非教材类的代表性著作关注不够。结果导致：尽管各类译著总量很大，但系统性却不够。我们现在推出的这套



《教育学经典译丛》力图弥补这种缺失。

本译丛最突出的特点是其系统性。所选书目力图涵盖教育学的所有主要分支学科,诸如教育基本原理、教育哲学、教育史、课程与教学论、教育社会学、教育管理学、教育经济学、教育财政学、教育政治学、教育法学、教育心理学、教育评价学、教育政策学、教育未来学、教育技术学、教育文化学、教育人类学、教育生态学、学前教育学、高等教育学、职业教育学等,力图构成一个相对完整的教育学科知识框架。

本译丛的另一个特点是权威性。这也是《教育学经典译丛》的内在要求。在选择书目方面,力求新、精、实。“新”是指入选书目能代表该分支学科最新的研究成果,能引领该研究领域未来的发展方向;“精”是指入选书目皆为同类著作中的精品,我们力求为读者呈献最有价值的教育理论知识;“实”是指入选书目在内容上对我们确有借鉴价值,能对我国的教育研究和实践产生积极影响。

为保证译丛质量,我们成立了一个由重点高校和科研机构的知名学者构成的编委会,负责确定书目和组织翻译,从选题、翻译、校订各个环节予以严格把关。译丛能够面世,得益于多方的支持与协作。感谢中国人民大学出版社为这套译丛所提供的出版机会,感谢国内外学者为选定书目所奉献的智慧,感谢丛书的译者、校者和出版社的编辑人员所付出的辛勤劳动。

翻译是一种重要的知识传播方式,并会对其后的知识生产方式、消费方式、使用方式产生重要影响。希望《教育学经典译丛》的出版,能对我国教育理论知识的传播、生产、消费、使用产生实质性的影响,希望更多的人从中受益,也希望更多的人为译丛的高质量出版贡献力量。

褚宏启

2006年12月18日

序 言

《课堂中的技术应用（第七版）》一书旨在帮助未来的或者正在实践中的课堂教师、学校人员以及家长理解技术在美国基础教育（PreK-12）中所发挥的作用。作者曾教授过不同年级的儿童和成年人，具有丰富的教学经验，本书试图尽可能清晰地阐述最重要的技术知识及其在教育环境中的应用，尽量避免使用生僻的技术术语。希望读者仔细地阅读以便深入地理解本书中的观点，需要的时候可以重新复习某些主题内容。

本书体现了美国教育技术国际协会（International Society for Technology in Education, ISTE）提出的面向教师的国家教育技术标准（National Educational Technology Standards for Teachers, NETS-T）的内容。本书可以作为本科生、研究生学习了解技术在教育中的功能和如何使用技术的基础教材，也适用于那些认为现有的教育技术书籍篇幅太长或者内容不相关的人。随书附带的光盘中有教师和学生使用技术的视频案例。视频摘要在书中标记为“DVD/视频插图”，符合面向教师的国家教育技术标准。作者鼓励读者反复观看视频教程，这样会提高读者的观察能力和理解能力。每章末提供的活动建议可供有志于深入理解特殊教育以及探索技术在特殊教育中应用的学生使用。

本书通过研究学与教来强调基于技术的教学。书中一直强调美国教育技术国际协会面向教师和学生的双重技术标准，并对《不让一个孩子掉队法案》（No Child Left Behind, NCLB）和有效策略资料中心（What Works Clearinghouse, WWC）提出的教育改革任务进行了介绍。在讨论应用于美国的技术的过程中，本书也阐述了国家教育技术计划内容。以下是本书的其他重要特色：

- 技术在语言、数学、自然科学、社会学和特殊教育领域的教学中应用效果的研究总结，教师可以据此认识到技术是如何影响不同课程领域的教学的。

- 绩效工具和应用软件的概览，提供常用绩效软件的基本操作——字处理软件、电子制表软件、数据库和概念地图工具，讨论了这些应用软件在教育中的应用，并以表格形式列举了每一应用程序所涉及的术语。

- 一些程序的基本概念，包括电子邮件、邮件程序及其使用规范、邮件列表和互联网的教育应用程序。本书一直强调互联网和万维网的电子化交流是基于技术的教学中不可分割的一部分，还讨论了学生在通过万维网探索世界的学习过程中所涉及的安全问题，并附带很多实例。

- 有关规划和设计学习环境方面的信息。阐述规划和设计课堂中使用技术的整



个过程，这是基于技术的教学中的核心部分，也是本书的重要内容。

- 强调设计和开发基于技术的课程，可以整合利用网络探究、软件、博客、搜索等技术以及应用万维网来创建基于技术的课程。

- 软件导航阐述了每一种软件类型的独特功能，提出了技术整合实践的建议。

- 用一章的篇幅讲述有关评价的内容，包括电子档案袋和剽窃。

- 特殊教育网站导航、常用的内容资源以及有关语言、数学、自然科学、社会学和艺术学的门户网站网址。

- 有助于基于技术的在线教学设计和开发过程的在线教学模型。第九章提供了儿童早期教育、特殊教育和多学科教学单元中教学内容与技术的整合方案。所有的课程计划都与美国国家教育技术标准中的学生标准联系在一起，这些方案可以作为创建和开发满足学生特定需求的课程的起点。

- 重点关注技术在教育领域应用中所涉及的社会、伦理、法律和人文问题。讲述了计算机病毒、垃圾邮件、邮件诈骗、博客、维基百科、网络钓鱼、短消息和即时消息、个人隐私、平等以及伦理和法律问题，提供了有助于研究无障碍环境和数字鸿沟、适合残疾学生的电子素材、版权、剽窃监听器以及病毒信息的大量网站。在遵守美国版权法相关内容的前提下，概述了课堂教学中教师的版权使用说明。

- 新增游戏和虚拟环境一章，这些主题内容将在未来的课堂教学中得到应用。

- 特别强调儿童早期教育和特殊教育，包括相关的课程和网站。

- 模拟和数据分析一章新增部分内容，包括大量的模拟资源。

- 涵盖了播客、数字化叙事、社会网络和一些演示方法的内容。

补充内容

这本书的每一版本都包含有 DVD 光盘，里面存储了大量的有关教师和学生使用技术的真实教学视频案例。此外，以下两部分资源丰富和充实了学生的学习经验。

配套网上资源

参见网站 www.ablongman.com/bitter7e，其中包括很多门户网站的资源链接、与本书有关的参考文献、重要术语和概念的词汇表、实践测试以及附件资源。这部分内容对学生的学习有很大帮助。

我的实验学校

“我的实验学校”是最新的资源网站，为未来的教师提供可用的资源，以使课堂教学生活化、适应未来社会的要求并有助于提高教师的实践技能。“我的实验学校”中整合的供教师使用的资源能够使课堂更富有乐趣、更有实践意义和更具有交互性。我们确信，如果在教学过程中登录“我的实验学校”，你会发现这个项目会帮助你的学生更有效且更成功地开展专业教育。

“我的实验学校”包括大量经过精心筛选的视频剪辑，演示了有经验的教师和学校领导者如何完成他们的任务以及 12 年级以下的学生在课堂教学中如何表现。其中设计的可观察的问题会帮助学生关注成功教学的关键时刻。

“我的实验学校”中的资源包括适合不同年级和不同学科的课程计划和活动，这些活动由主管教师提供，且都来自真实的课堂教学实践。我们的课程计划生成器支持教师方便快速地创建模板驱动的课程计划，并符合所有州的教学标准。

在《不让一个孩子掉队法案》实施时期，基于实践的教学方法很重要，教师和学校领导者一定要熟悉与其所在领域有关的学术性的研究成果。我们的探究导航器功能支持学生进入具有丰富资源的在线学术杂志图书馆，在这里可以按照主题和关键字进行检索，数秒钟内就可以搜索到结果。通过这一工具，学生可以找到关于教师实践和学习的最新信息。

在“我的实验学校”中，我们还开发了职业中心模块，为学生提供参加认证考试的实践机会、整合简历的建议、校长和主要负责人所面临的现实问题，以及应聘者在面试过程中会遇到的问题。在课堂教学中使用“我的实验学校”中的这些资源，有助于学生为从事教师职业做好充分的准备。

技术缩短了人与人之间的距离，使我们的工作更容易，但也出现一些新的问题，如技术的出现影响了人们的教育和社会生活的方式，教师需要意识到今天坐在教室里的学生在未来信息弥漫的生活中将要面临的各种挑战和复杂的信息。

我们期望本书会给教师提供成功完成基于技术的教学所需具备的知识。祝好运！

致 谢

谨对那些对本书编写有贡献的个人和组织表达我们的谢意。特别感谢美国亚利桑那州立大学、休斯敦大学和南新罕布什尔大学的教师，正因为他们的吁求我们才能够不断地探索在教育中到底应该包含什么样的技术。西莱斯特·格瑞格（Celeste Graig）为本书提供技术整合的例子，卡罗琳·罗伊（Carolyn Roy）提供每一章节的演示文档，亚历克斯·希克斯（Alex Hicks）提供电子档案袋实例，马西·邦普（Marcie Bump）提供辅助技术知识。我们感谢他们的观点。感谢霍尔·戴维森（Hall Davidson）同意我们使用具有版权的教师图表。感谢美国亚利桑那州立大学的技术学习和研究中心（Technology Based Learning & Research, TBLR）为我们提供了视频素材以及休斯敦大学的阿利萨·劳克兰（Alysa McLachlan）对视频的评审和选择工作。感谢马修·比特（Matthew Bitter）对网站链接的仔细检查以及德博拉·斯特林（Deborah Stirling）对本书的所有贡献。感谢第七版的评审员：圣罗斯学院的迪伊·古德曼德森（Dee B. Gudmundsen）、休斯敦大学的朱莉·贾赫内（Julie Jaehne）、维拉朱利学院的邦妮·库内欧（Bonnie Kunel）、普渡大学中北校区的戴维·普拉特（David Pratt）、哈汀赛门大学的朱迪·希普利（Judy Shipley）。

我们期望能够找到将技术整合到课堂教学中的有效方法。特别希望技术会成为你的教学和学生的学习过程中有意义的重要部分。毕竟，技术将大千世界融入课堂的潜力是不可估量的。

——加里和简

目 录

第 1 章 技术基础知识	1
信息时代的发展趋势	2
技术标准：国家教育技术标准（NETS）	4
面向学校管理者的技术标准	13
《不让一个孩子掉队法案》和相关法规	15
相关的技术成就	19
计算机革命	20
计算机常用术语	24
总结	28
看看你能做什么！	29
 第 2 章 绩效工具的基本操作	32
字处理软件	33
电子制表软件	36
数据库	38
概念图工具	40
总结	43
看看你能做什么！	43
 第 3 章 万维网基础	45
万维网	46
万维网的搜索	49
电子邮件	53
邮件名录服务机	57
网络博客、视频日志和维基	59
短消息和即时消息	62
在线的社交性网络	63
技术在教育中应用的意义	63
隐私和安全	69



其他互联网服务	71
总结	73
看看你能做什么！	73
第4章 新兴辅助技术及其未来发展	76
新兴技术	77
辅助技术：为残疾人服务的计算机	82
未来技术对教育的影响	85
未来的学生个人计算机	86
变化中的媒体实验室	86
总结	87
看看你能做什么！	88
第5章 技术应用中的社会、伦理、法律和人文问题	90
网络犯罪	91
计算机诈骗和计算机的不当使用	91
安全维护	97
个人隐私	98
教育中所关注的伦理和法律问题	100
版权	101
教育调研	109
总结	112
看看你能做什么！	113
第6章 利用技术学习和教学	115
技术和教育	115
利用技术教学	118
利用技术学习	121
科技含量丰富的学习环境	126
教师作为研究者	129
总结	130
看看你能做什么！	130
第7章 计划并开展科技含量丰富的教学	133
什么是整合了技术的教学和学习？	133
制定计划模型	135
软件审查和选择的过程	141
教育软件的类型	146
学校和学区层面上的技术使用计划	154
总结	156



看看你能做什么！	157
第 8 章 选择和整合网络资源，设计网络教学	160
教育网站浏览方针	160
教育资源的种类框架	163
获取信息	163
种植（发布）信息	180
培植（共享）信息	182
网络教学	183
远程教育	185
创建一个网站	186
实施高质量的网站维护	194
总结	196
看看你能做什么！	197
第 9 章 儿童早期教育、特殊教育和多学科知识单元	
中教学内容与技术的整合	199
规划学习活动	200
数学类学习活动	202
自然科学类学习活动	206
语言艺术类学习活动	210
社会学类学习活动	213
特殊教育类学习活动	217
多学科知识单元	219
儿童早期教育活动	227
总结	232
看看你能做什么！	233
更多的学习资源	234
第 10 章 游戏和虚拟环境	241
游戏	241
虚拟环境	246
总结	249
看看你能做什么！	250
第 11 章 数学建模	252
数学建模	253
电子制表软件	254
微观世界	256
作为学习工具的 LOGO 教学语言	256



总结	258
看看你能做什么!	259
第 12 章 模拟和数据分析	261
数据分析	261
模拟	262
模拟网站和数据资源	265
总结	269
看看你能做什么!	269
第 13 章 一对一的移动学习及其组织与管理	272
一对一的移动学习	272
课堂上的计算机与计算机实验室	273
在教室环境中组织学习	274
在单机环境中组织学习	279
在实验室环境中组织学习	279
图书馆媒体中心的作用	283
总结	285
看看你能做什么!	285
第 14 章 多媒体制作和演示——播客和数字化叙事	287
规划和研究准备	288
制作多媒体元素	289
多媒体制作	295
多媒体技术介绍	296
数字化叙事	298
播客	298
总结	301
看看你能做什么!	301
第 15 章 评估和评价——电子档案袋	304
测评的定义	304
技术为重点	305
内容为重点	305
数据收集工具	307
记录、分析和交流的技术工具	309
电子档案袋格式	312
监视剽窃的技术工具	313
总结	314
看看你能做什么!	315



第 16 章 课堂管理、教师专业化发展与实践	317
交流	318
计划	320
日程安排	323
专业的教育者	324
总结	330
看看你能做什么!	331
 译后记	 333

焦点问题

- 美国教育技术国际协会制定的每一个技术教学标准的重要意义是什么？
- 在信息时代，技术的进步对社会发展趋势产生了哪些影响？
- 多方面的教育措施如何影响教育？
- 应该以什么样的方式利用基本的技术标准和相关内容设计教育中各个年级水平的技术整合？
- 为了更新美国教育技术国际协会所制定的教学标准，你需要做哪些调整工作？
- 在实行国家教育指令——《不让一个孩子掉队法案》的过程中，技术能发挥多大的作用？
- 列举你所经历的重大技术变革。
- 为了有效地操作现有的计算机硬件，需要了解哪些相关术语？
- 计算机的哪些组成部分在课堂教学中是必须使用的？
- 技术对教育者和教育产生了哪些影响？
- 技术将会对未来的教育者和教育产生哪些影响？
- 信息时代在未来将有哪些发展趋势？

弗里德曼（Friedman, 2005）在《世界是平的》（*The World Is Flat*）一书中指出，数字化世界的出现转变了经济全球化的发展动力，同时也改变了教育需求。社会不仅需要更多的教育，而且需要正确的教育。我们需要发展新的教育理念：培养学生综合分析能力、高阶思维能力和解决问题的能力。在信息化社会里，一个Google搜索引擎可以在几秒钟内返回百万条与所检索的关键字存在关联的信息，因此，社会对记忆能力的需求减弱，而需要发展那些能够把分散的资源整合成一个连贯的、相关的整体信息的综合性能力，与此同时，也需要新的教学法来检验学生的技能获得情况（Bedigian, 2006）。

技术已经成为发展变化的代名词，它加速了我们对时间和空间进行重新定义的速度。据1998年的调查显示，年轻人看电视的时间在过去的50年里首次下降。当今，互联网、视频游戏、手提电脑、便携式传呼器、手机、无线通信技术以及个人



数字处理器（personal digital assistants, PDAs）已经成为人们生活中不可或缺的部分（Fleischman, 2006）。随着新技术的迅速普及，我们不得不思考如何才能跟上技术发展的步伐。首先，我们需要了解技术的发展趋势。其中一种方法就是预测计算机处理能力（速度和容量）的发展。

1965 年，英特尔公司的创立者之一戈登·摩尔（Gordon Moore, 1965）发现了一个惊人的定律。每一个新芯片都具备其前一代芯片两倍的计算速度和容量，每个新芯片都是在前一代芯片产生后的 18~24 个月内产生的。如果这个趋势继续的话，计算能力相对于时间周期将呈指数式上升。摩尔的发现就是现在所谓的摩尔定律，他所阐述的趋势一直延续至今，且仍惊人地准确。它是许多策划者行为预测的基础。在 19 年里，正如摩尔定律所预测的，芯片上晶体管的数量，从 1971 年 4004 处理器上的 2 250 个增长到 Pentium IV 处理器上的 42 000 000 个。而如今芯片上的晶体管数目已经超过了 100 000 000 个。英特尔公司的奠基者预言，晶体管微处理器上晶体管的数量每两年将翻一番。到目前为止，事实已经证实了这个预言是正确的。（关于摩尔定律的图表以及相关信息的网址 www.intel.com/research/silicon/mooreslaw.htm?iid=sr+moore&。）

信息时代的发展趋势

1956—1957 年是信息时代的形成阶段，这一阶段的主要标志是第一颗人造卫星的发射，以及白领工人对蓝领工人在比例上的超越。第一颗人造卫星的发射开启了卫星在通信方面的应用序幕，它提供了多方位发展全球视野的机会，同时也标志着太空事业的开始。工人的数量和能力是判断他们所生产的商品的本质属性的指标。随着我们从工业时代走进了信息时代，工人们不仅制造产品，还更多地参与到创造、管理、传递信息过程中。建立在信息基础上的经济体系开始出现了。人们更加重视知识（认知）和如何学习与思考（元认知），这两方面变得越来越有意义和价值（Geist, 2006）。

对教育具有影响力的三个重要趋势标志着信息时代的到来：（1）人口数量的变化；（2）技术的迅猛发展；（3）通过使用搜索、过滤、分类、选取等方法不断扩大的信息库。据估算，世界信息总量每 900 天增加一倍。因此，当传统公共教育系统中的学生完成从小学一年级至高中三年级的所有学业时，信息库中的信息量将会翻两番。

如今，孩子们都生活在数字化社会里，他们的业余时间不是在看电视，就是在玩虚拟环境下的电子互动冒险游戏。先进的现代化计算机和其他技术与装置已经进入了规范化的生产轨道，学校和家长都有责任给孩子们提供学习和使用技术的机会。

技术的快速发展加快了变革的节奏。在农业社会，变革的节奏是根据季节而定的，每个季节都有特定的活动、事务和目标。人们使用日历和年来标明时间。而目前状态下时间的定位是从工业时代开始的，人们根据每周 40 小时的工作时间来衡量生产效率和利润。而在信息时代，时间已经没有具体的界限了。

与生物技术时代竞争：第三次发展浪潮

第三次发展浪潮被认为是告别过去、迎接新开始的时期。技术的加速发展使得



信息的交换和应用范围迅速扩大，特别是在科学和数学领域里。科学家们在信息爆炸的环境中共享信息、建立合作项目，进而确定问题、分析问题和解决问题。

在生物技术时代，有价值的资源是思维和生命。思维作为有价值的资源发挥作用，它要求人们不但要有知识，还要是一个有能力的、批判性和创造性的思考者。人们必须是独立的、终身的学习者，能不断地更新他们的技能、知识和经验。此外，他们还必须能完全参与到技术性社会中，这就需要人们能够浏览整个社会的信息全貌，选择那些与他们的工作任务和想法相关且对他们有意义、有帮助的信息，进而建立检验假设的问题和模型、分析和整合信息、评价结果，最后整合、交流他们的观点，从而形成新的知识。

这种趋势的内在价值

我们知道，在一个学生接受传统的学校教育期间，信息量将会翻两番，那么教师们不得不问，作为信息社会的成员，学生们需要具有什么样的技能、观念和知识？在“地球村”里，来自不同文化群落的孩子必须具备和共享哪些核心价值？教师要具备什么样的技能？教师必须承担什么样的责任？教师的作用将会有什么变化？在这样一个不断发展变化的环境下，教育者怎样才能发挥其作用？许多教育者们认为：传统的 3R 技能不大可能是学生最终必须掌握的本领，但不可否认的是，3R 技能在培养学生独立性、正直感、形象思维和创造力品质方面发挥了重要的作用。而在信息化社会，教师需要设计项目来培养学生思考问题、解决问题和创设问题的能力，在这些项目里，学生需要利用观点、象征符号、抽象概念来完成任务。在完成的过程中，他们需要运用可获取的信息来解决问题。

如何影响教育和教育者

教育系统就好像是执行教育功能的警队，当它正常运作时，能够提高国民文化素质；若它运作不正常，文盲数量就会急剧增加。为了适应全球范围内商业运作模式的变化，许多美国公司正在经历一场变革，并且已经配置了国家最先进的技术来确保其工作环境更加有效、经济和安全。这些公司将工作场所进行了结构化调整，而且目前正在重新培训工作人员。随着新技术的引进，公司员工培训需要达到与技术发展相适应的水平。对于那些没有工作技能或者未受过大学教育的员工来说，几乎没有适合他们的工作，那些工作大部分已经转移到了第三世界国家，这些国家劳动法的相关规定还不完善，公司可以把成本压到最低。企业担负起了由于重新配备设备和重新培训员工所需要承担的双重经济负担。然而，大量的再培训花销不能完全由企业承担。教育必须承担起培养人们具有一定技术技能的责任，因为教育不能仅仅是帮助人们维持基本生活，还要帮助人们建立一个平衡的生活方式。

自 1977 年个人计算机诞生以来，已经有两届（以 12 年为一个周期）学生完全通过学校系统取得了进步。学生们的计算机技能依赖于他们的老师、管理者以及国家和社区领导的远见及经济实力。在许多情况下，高中毕业生很少能向他们的父母那样已经为工作和向往的生活方式做好了准备。

企业和政府的共同利益形成了新的联盟，其目的是提高教育水平，以使决策更加有效。关于使用有效的资源和在班级里使用计算机等问题，专业的教育组织已经表明了其立场。许多卓越的组织已经为教师和学生开发了相关标准，如美国教育技