

面向学生的

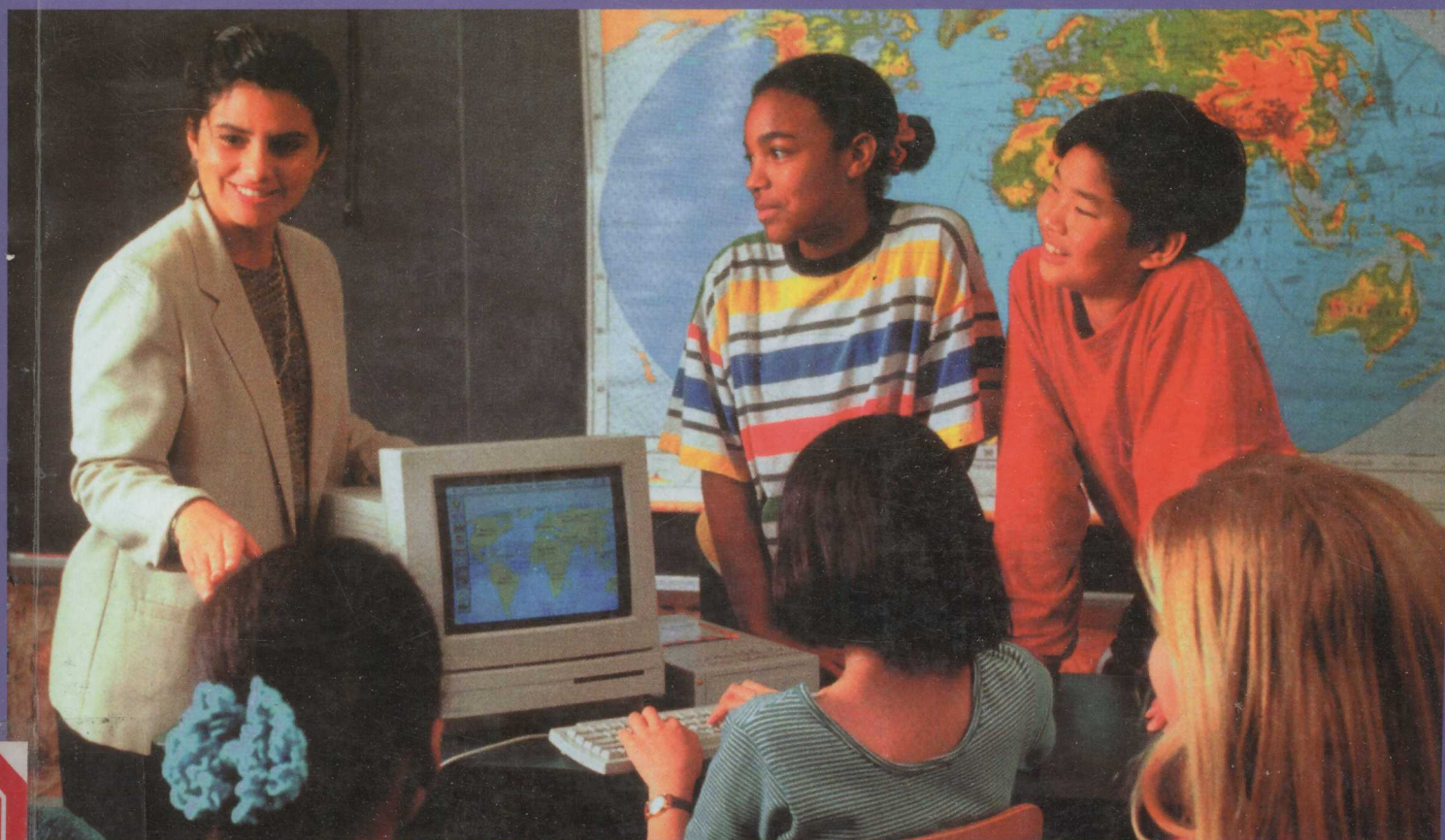
美国国家教育技术标准

—— 课程与技术整合

National Educational Technology Standards for Students
Connecting Curriculum and Technology

原著 [美] 国际教育技术协会
《国家教育技术标准》项目组

译者 祝智庭 刘雍潜 黎加厚
审校 韩 骏 刘德亮 肖玉敏



中央广播电视大学出版社

全国教育科学“十五”规划重点课题
《信息化进程中的教育技术发展研究》研究成果

面向学生的

美国国家教育技术标准

——课程与技术整合

**National Educational Technology Standards for Students
Connecting Curriculum and Technology**

原著 [美] 国际教育技术协会
《国家教育技术标准》项目组
译者 祝智庭 刘雍潜 黎加厚
审校 韩 骏 刘德亮 肖玉敏

中央广播电视大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

面向学生的美国国家教育技术标准: 课程与技术整合/美国国际教育技术协会《国家教育技术标准》项目组编; 祝智庭, 刘雍潜, 黎加厚译. —北京: 中央广播电视大学出版社, 2003. 3

书名原文: National Educational Technology Standards for Students Connecting Curriculum and Technology
全国教育科学“十五”规划重点课题《信息化进程中的教育技术发展研究》研究成果
ISBN 7-304-02377-5

I. 面… II. ①美…②祝…③刘…④黎… III. 教育-技术-国家标准-美国 IV. G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 015027 号

版权所有, 翻印必究。

面向学生的
美国国家教育技术标准

——课程与技术整合

原著 [美] 国际教育技术协会
《国家教育技术标准》项目组

译者 祝智庭 刘雍潜 黎加厚

审校 韩 骏 刘德亮 肖玉敏

出版·发行/中央广播电视大学出版社

经销/新华书店北京发行所

印刷/北京印刷二厂

开本/850×1168 1/16 印张/21 字数/685 千字

版本/2002 年 9 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

印数/0001—5100

社址/北京市复兴门内大街 160 号 邮编/100031

电话/66419791 68519502 (本书如有缺页或倒装, 本社负责退换)

书号: ISBN 7-304-02377-5/G·701

定价: 60.00 元

序

2000年11月,教育部提出在我国中小学开设信息技术教育课程,实施“校校通”工程。在各级教育行政部门和学校校长、教师的共同努力下,截止到2001年9月,90%以上的普通高中、大中城市接近70%的初中开设了信息技术教育课。全国中小学拥有的计算机已达到平均51人一台。“校校通”工程正在迅速实施,我国中小学教育信息化速度明显加快。

在开展信息技术教育的过程中,如何把信息技术与课程改革有机地结合在一起,是当前中小学教育信息化的一个重大课题。信息技术不只是学习的对象,更重要的是学习的工具,因此要把信息技术的应用作为重点。我们要努力实现信息技术与学科课程的整合。当前我国广大中小学校教师、教研人员、教育技术工作者正在积极开展这方面的研究。由于信息技术的有效介入,研究性学习、学生自主学习、合作学习作为新的学习方式,已经在全国的高中和部分初中开展起来,得到了越来越多的教师与学生的认可,对提高学生的综合素质,创造新型的师生关系产生了巨大的推动作用。我们要关心、关注和参与新一轮课程改革,把信息技术与新一轮课程的整合,作为促进提高教学质量,推进课程改革的重要研究任务。

正当广大教师开展研究信息技术与课程整合之际,中国教育技术(电化教育)协会组织专家翻译出版了国际教育技术协会编写的《面向学生的美国国家教育技术标准——课程与技术整合》一书。这是一件很有意义的事。“他山之石可以攻玉”,美国的教育技术标准及案例对我国教育技术标准的制定、课程整合的开展具有借鉴意义,要认真开展比较研究,吸收有益营养。我们应当在参考引进国外标准,学习国外教学案例的同时,结合我国国情,开发出具有中国特色的教育技术经典案例,为推进我国的课程整合工作提出样板,做出贡献。

教育部部长助理
基础教育司司长

李连宁

二〇〇二年十月十八日于北京

中译本前言

《面向学生的美国国家教育技术标准——课程与技术整合》（译者注：为保证原书内容不变，本书正文中提及书名时不加“美国”二字）中译本与广大教师、教育技术工作者见面了。它是中国教育技术（电化教育）协会承担的国家教育科学“十五”规划重点课题“信息化进程中的教育技术发展研究”的首批科研成果。翻译出版这本书的现实意义在于：通过对美国教育技术标准的研究，为制定中国的教育技术标准提供参考与借鉴；通过对美国课程与信息技术整合案例的了解与学习，促进我国中小学课程与信息技术整合的开展。其最终目的是建立具有中国特色的教育技术标准体系，形成适合我国教育特点的课程与信息技术整合模式，促进教育信息化事业的发展。

本书适合中小学教师、校长，教研室（教科所）研究人员，电化教育馆（中心）教育技术工作者，信息（网络）中心专业技术人员，高等学校教育专业、教育技术专业教师、学生，关心我国教育信息化的人们阅读使用。

本书由华东师范大学、中央电化教育馆、上海师范大学的祝智庭教授、刘雍潜研究员、黎加厚博士，以及李华伦、戎易、何颖、高晓红、杨烨、汪琛等同志翻译。韩骏博士、刘德亮硕士、肖玉敏博士，以及刘新丽、王天贺同志审校。王建平、岳华、郭忠民、张国振、孙强、蒋华等同志参加了校对工作。全书最后由刘雍潜、黎加厚、徐东丽同志通校定稿。

感谢教育部部长助理、基础教育司司长李连宁同志在百忙中抽出时间为本书作序。感谢中央广播电视大学党委书记、副校长兼中国教育技术（电化教育）协会会长于云秀同志，中央电化教育馆馆长陈志龙同志，副馆长兼中国教育技术（电化教育）协会常务副会长王珠珠同志在翻译工作上给予的指导和支

持。感谢美国八字公司的蓝进先生、美国学习网站的伯恩斯先生沟通了中国教育技术（电化教育）协会与国际教育技术协会之间的关系，以及为联系中文版版权所做的工作。感谢国际教育技术协会兰斯莉女士对翻译工作的支持，并代表美方与中方签署了正式出版协议。

感谢中央广播电视大学出版社钱辉镜社长、孙庆武副总编和徐东丽副编审，以及有关编室同志对本书出版所给予的一如既往的大力支持。本书排版、编辑工作难度较大，他们为此付出了更多的努力。

我们真诚的希望，此书的出版为我国当前正在开展的教育信息化建设工作发挥一定的作用，对广大教师深入研究课程与信息技术整合有一些帮助，对我国教育技术理论与实践的发展提供有益的借鉴。

刘雍潜

二〇〇二年十月二十日

原著前言

未来的社会是一个变化日新月异、信息不断增长、技术不断革新的社会。在这种形势下，所有的美国学校都面临着一个巨大挑战，即如何使所有的孩子在未来都能有效地行为做事。技术是一个具有巨大潜能的工具，它能够铺平从过时的教育体制到全民教育的高速公路，能更好地服务于 21 世纪人们工作、交流、学习和生活的需要。

国际教育技术协会（ISTE）和广大公众认识到技术对于改革教育和提高学生学习效果的潜在力量。在促进学习、交流和生存技能等方面，技术已经成为强有力的催化剂。通过《国家教育技术标准》（NETS）项目，国际教育技术协会正在推动教育领导者们为培养具备技术素养的学生创造学习条件。

什么是《国家教育技术标准》项目？

国际教育技术协会的《国家教育技术标准》项目的首要目的在于促使学校教育（学前教育—12 年级）参与者开发教育技术应用的国家标准。技术在教育上的应用有助于提高美国学校的教学效果。《国家教育技术标准》项目正致力于开发一套标准，该标准可以引导教育领导者们认识并提出有效应用技术的必要条件，以支持学校教育。以下就是要开发和修订的系列标准：

- ▶ 面向学生的技术基础标准（参见第二部分），描述的是学生应该了解技术的哪些知识，并能够应用技术。
- ▶ 课程与技术整合（参见第三、四部分），提供在教学中有效运用技术的课程案例。
- ▶ 教育技术支持标准，描述专业开发、体系、评价以及提供有效技术应用支持的服务标准。（即将开发）
- ▶ 学生评估和评价技术应用标准，描述各种用以评价学生进步和技术在教学中应用效果的方法手段。（即将开发）

本书中所包含的面向学生的技术基础标准，最初是在 1998 年作为单独的文件发行的，是《国家教育技术标准》项目首次发表的研究成果。该文件综合体现了国内许多团体和个人通过参加记者招待会、技术论坛会议、因特网讨论以及调查等对计划中的教育技术标准所提出的意见和建议。它是在通过各种媒体探讨与向广大专家咨询后达成的一致意见。

其他为开发标准所做的努力

《国家教育技术标准》项目最初源于国际教育技术协会所属的“职称鉴定与专业标准委员会”（简称“委员会”）所做的工作。近十年来，该委员会一直在勤勤恳恳地工作，影响着联邦与州一级的标准鉴定与设定机构。委员会已经开发了与标准相关的一些文件，被国家师范教育认证委员会（NCATE）采用并广泛应用于美国师范教育的项目中，包括：

- ▶ 专门用于教师职前教育计算与教育技术培训的鉴定标准；
- ▶ 描述在教师职前培训中需要的技术应用支持的基本条件的单元指导方针；
- ▶ 为所有教师提供基础技术的一般标准。

《国家教育技术标准》的合作伙伴

国际教育技术协会的《国家教育技术标准》项目感谢有关课程协会和教育合作组织的大力协作，正是由于他们的参与才确保开发的标准具有广泛的基础。《国家教育技术标准》项目特别感谢多方面给予的经济资助，包括：苹果电脑公司，迈尔肯教育技术交流会，国家航空航天局（NASA）以及美国教育部等机构。

《面向学生的国家教育技术标准——课程与技术整合》反映了英语语言艺术、外语、数学、科学、社会学等课程的课程标准设计者之间的愉快合作。该书的出版具有示范作用，它显示了技术不仅可以促进基于标准的课程的实施，还可以对学生进行技术教育。相对于技术在课程应用中的可能性来说，这些成就也只是沧海一粟。《国家教育技术标准》领导小组鼓励每个读者通过访问国际教育技术协会网站（www.iste.org），点击标准项目选项来贡献好的意见、课程、单元以及稿本以丰富资料库。我们在此预先表示感谢！

国际教育技术协会

《国家教育技术标准》项目组

项目主任 拉杰尼·托马斯

项目副主任 加里·贝特

目 录

序

中译本前言

原著前言

第一部分 课程与技术整合

课程与技术整合产生的基本条件/3

什么是课程整合? /5

本书的编制过程/5

如何使用本书/6

本书的题外话/8

第二部分 面向学生的国家教育技术标准

面向学生的技术基础标准/10

具备技术素养的学生的特征——绩效指标、课程案例和课程方案说明书/11

学前~小学2 年级

小学3~5 年级

初中6~8 年级

高中9~12 年级

具备技术素养的学生的绩效指标/12

具备技术素养的学生的绩效指标/14

具备技术素养的学生的绩效指标/16

具备技术素养的学生的绩效指标/18

第三部分 课程整合

简 介/22

英语语言艺术学习活动/25

简 介/26

学前~小学2 年级

学前~小学2 年级

小学3~5 年级

小学3~5 年级

初中6~8 年级

作家并不神秘/28

哦, 还活着/32

名人墙/36

你曾在那里生活/40

以多媒体手法表现的诞生石/44

初中6~8 年级
高中9~12 年级
高中9~12 年级

创造英雄形象/48
在文学和生活中发现自我/54
作家的写作动机/58

外语学习活动/64

简介/65

学前~小学2 年级
小学3~5 年级
初中6~8 年级
高中9~12 年级

只有我和奶奶/66
探险家/70
网 友/74
欢迎到奥地利来/78

数学学习活动/82

简介/83

学前~小学2 年级
学前~小学2 年级
小学3~5 年级
小学3~5 年级
初中6~8 年级
初中6~8 年级
高中9~12 年级
高中9~12 年级

一天一个数字/84
比尼娃娃/88
百万美元课程/92
我的结构是什么? /96
设计自己的卧室/100
做对了! ——对勾股定理的研究/104
混沌和超越/108
线性数据/112

科学学习活动/116

简介/117

学前~小学2 年级
学前~小学2 年级
小学3~5 年级
小学3~5 年级
初中6~8 年级
初中6~8 年级
高中9~12 年级
高中9~12 年级

给动物分类/118
拥有甜蜜的家/124
名人指纹/128
全球气候/132
鸣鸟——当地鸟类的网站导航/136
地球实时运动/140
加速度/144
宇宙究竟有多大? /148

社会学学习活动/152

简介/153

学前~小学2 年级
学前~小学2 年级
小学3~5 年级
小学3~5 年级
初中6~8 年级
初中6~8 年级
高中9~12 年级
高中9~12 年级

为我们国家多元化文化叫好/155
网络明信片/160
利用标志物导航/164
你想卖给我什么? ——广告的多种形式/168
进入下个千年/172
穿我的鞋走路/176
盖茨堡战场的纪念: ——盖茨堡的演讲/180
人口增长和城市规划/184

第四部分 多学科教学资源单元

简介/190

学前~小学2年级

学前~小学2年级

小学3~5年级

小学3~5年级

初中6~8年级

初中6~8年级

高中9~12年级

高中9~12年级

社区/193

网上看世界天气/200

发明/209

州/217

广告/222

南极洲——位于澳大利亚南面的陆地/228

创新：过去、现在、未来/233

数据何时转化为知识？/240

附录

A. 标准/246

面向学生的国家教育技术标准/247

英语语言艺术标准 (ELA) /250

外语标准 (FL) /251

信息素养标准 (IL) /252

数学标准 (MATH) /253

科学标准 (SCI) /255

社会学标准 (SS) /260

B. 《国家教育技术标准》研讨会举办指南/270

简介/271

专题研讨会1：把学习活动与内容和技术标准联系起来/273

专题研讨会2：多学科教学资源单元的开发/274

专题研讨会3：根据多学科教学资源单元设计学习活动/275

学习活动模板/277

学习活动评论表格/279

多学科教学资源单元模板/281

学前~小学2年级/281

小学3~5年级/283

初中6~8年级/285

高中9~12年级/287

多学科教学资源单元评论表格/289

C. 《国家教育技术标准》项目的参与者/291

合作组织的代表/292

赞助者/294

课程组织的代表/295

写作小组成员/296

D. 资源/298

书籍、录像、激光视盘和录音磁带/299

分类软件/306

软件出版人/311

全国教育软件发行人/316

与教育网站链接的网站/317

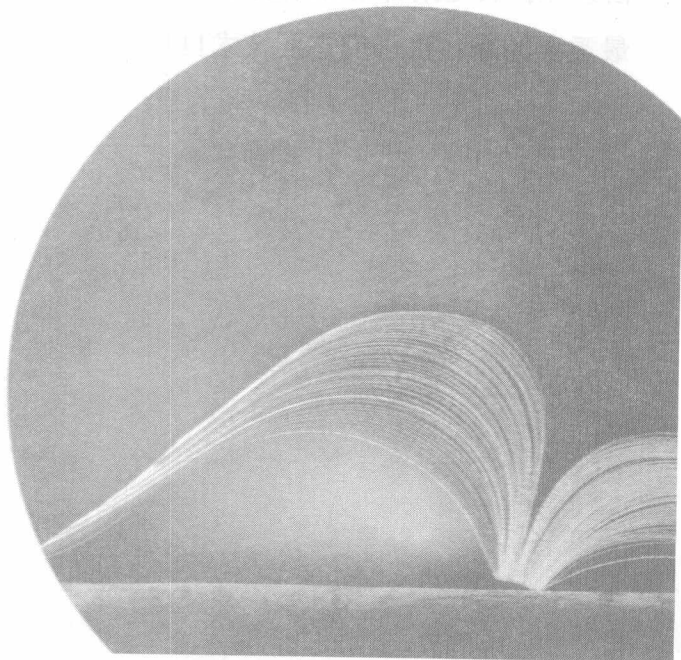
词 汇 表

第一部分

课程与技术^①整合

- ▶ 课程与技术整合产生的基本条件
- ▶ 什么是课程整合?
- ▶ 本书的编制过程
- ▶ 如何使用本书
- ▶ 本书的题外话

① 本书中“技术”一词，一般情况下指信息技术。



我们的教育体制必须培养具备技术素养的孩子

要想在日趋复杂与信息膨胀的社会里顺利地生活、学习和工作，学生必须能够有效地使用技术。在这有效的教育环境里，技术能使学生成为：

- ▶ 胜任的信息技术使用者
- ▶ 信息的查询者、分析者和评价者
- ▶ 问题的解决者与决策者
- ▶ 创造性的、高效的创作工具使用者
- ▶ 交流者、合作者、发布者、制作者
- ▶ 见多识广的、有责任心的、有作为的市民

面对一个变化的世界所有的孩子都必须做好准备

父母需要技术！

父母们都希望自己的孩子在毕业时具有一定的技能，可以使他们在当前的就业市场中找到一份工作，或是继续接受更高层次的教育或培训。

雇主需要技术！

雇主希望他们的员工诚实、可靠、有文化、有判断力、善交流、能做决策、有学习能力。

社区需要技术！

在技术和信息时代，社区希望学校把孩子们都培养成好市民和有用人才。

国家需要技术！

国家领导人、教育部以及其他联邦机构都认识到技术在 21 世纪教育中的基础性作用。

最重要的是：孩子们需要技术!!!

课程与技术整合产生的基本条件

最近，芝加哥某小学的学生使用技术对曾存活在伊利诺斯州冰川世纪动物的历史进行了探究。通过因特网，他们“旅行”到伊利诺斯州博物馆（200 英里外）和溪流地动物园（10 英里外）收集信息，并通过双向视频与专家交谈。学生们创建了一个电子数据库来组织、分析他们的信息，并将多媒体报告发布在名为“我们自家后院的庞然大物”的网站上，与其他学校的学生共享研究成果。

像这样成功的学习活动，仅仅依靠技术很难办到。要有效地运用技术进行学习、教学和教育管理，学校必须具备某些条件。物质、人文、财政以及政策等方面的因素都严重影响着技术在学校应用的效果。

我们要求创造各种基本条件以建立有助于充分利用技术的学习环境。这些基本条件包括：

- ▶ 来自教育系统内部、具有支持技术应用的远见卓识的领导阶层
- ▶ 精通应用技术进行学习的教育工作者
- ▶ 内容标准与课程资源
- ▶ 以学生为中心的学习方法
- ▶ 教育技术有效性评价
- ▶ 获取当前技术、软件以及远程通信网的途径
- ▶ 维护和使用技术资源的技术支持
- ▶ 提供专业技术、支持服务以及实时交互的社区合作伙伴
- ▶ 为持续性技术应用提供的财政支持
- ▶ 支持新的学习环境的政策和标准

本书旨在给教师、技术策划者、教师职前培训机构和教育决策者提供框架、标准、绩效指标，以引导他们建立以技术为支撑的丰富的学习环境。这些新的学习环境将给学生提供大量的机会查询、使用当前的信息与资源，运用理论技巧解决现实生活中的实际问题。新的学习环境还为学生提供了将教育技术技能和相关课程内容整合在一起的活动机会。

在当今就业市场的竞争中，传统的教育实践再也不能给学生提供所需的所有谋生手段。学生必须在学习、合作与交流中采用适宜的工具，应用策略解决实际问题。以下列出了传统学习方法的特征和在新学习环境下对应的策略：

创建全新的学习环境——融入新的学习策略

传统学习环境	——	新学习环境
以教师为中心的教学	——	以学生为中心的教学
单一感官刺激	——	多重感官刺激
单方面进步	——	多方面进步
单一媒体	——	多媒体
孤立研究	——	合作研究
信息传递	——	信息交流
被动学习	——	主动的 / 探究的 / 基于提问的学习
基于事实和知识的学习	——	批判性思考并根据信息决策

反射性反应—— 主动的 / 有计划的行为
孤立的人造的内容—— 真实的 / 现实的内容

最有效的学习环境是在把传统学习方法与新方法结合起来促进相关内容学习的同时,还能满足个人的学习需求。以此为目的的学习环境应使学生具有以下能力:

- ▶ 通过各种方式和媒介与他人交流
- ▶ 用各种方法获取、交换信息
- ▶ 收集、组织、分析、综合信息
- ▶ 基于所搜集的信息得出结论与归纳成一般规律
- ▶ 了解内容并能够找到其他所需信息
- ▶ 成为自主学习者
- ▶ 具有团队协作的能力
- ▶ 依照道德规范和适当方法与他人进行交往

教师们都明白,巧妙地运用技术能丰富学习环境,并帮助学生获得真正有用的技能。然而,有个问题仍然很严峻,即教育者需要分析学习技术的潜在作用到底有多大和如何恰当地运用它。

什么是课程整合?

琼斯女士用字处理软件生成学生读物,用数据库保存学生的档案,用电子表格跟踪学生的成绩。她经常通过因特网获取课程信息并用电子邮件与其他学校的老师保持联系。琼斯女士认为自己是技术使用型教师。然而,在课堂上,学生并不使用计算机,因为这台机器被认为是教师专用机,放在琼斯女士办公桌后面的专用桌上。

琼斯女士仅仅应用技术来完成个人计划,在成为一个技术使用型教师方面迈出了第一步。但是,她关于技术使用型教师的界定忽略了关键的一环:真正加强学生的学习,学生必须亲手使用工具。使用技术的学生会全身心地投入学习,获取自己的知识,达到自己的学习目标。琼斯女士所面临的挑战就是既要想出办法来激发学生积极主动学习,又要讲授教学大纲规定的复杂而高强度的课程——这些课程是该校按照州和国家的标准制定的教学大纲中的内容。

课程整合涉及把技术作为一种工具融进课程,以促进学生对某一知识范围或多学科领域的学习。技术允许学生以前所未有的方法进行学习。只有当学生能够选择工具帮助自己及时地获取信息、分析综合信息并很专业地表达出来,技术和课程的整合才是有效的。技术应该像其他所有可能获得的课堂教具一样成为课堂的内在组成部分。

尽管许多教师正在寻求方法从自身使用技术朝着与学生一起使用转变,但很多教师让学生参与的努力还不够。本书的目的是给教师提供易于采用的课程、活动和教学单元,教师可以根据需要直接使用或是根据需要修订改编。书中的观点方法都是由有经验的教师开发完成的,每课的重点不是技术,而是教学效果。《面向学生的国家教育技术标准》正是通过这些针对地区、州和国家课程标准而设计的课程活动来完成的。

本书的编制过程

这本书中的课程、活动、单元是如何编制的呢?《面向学生的国家教育技术标准》的编制与修订是在1994~1998年之间完成的。在这些标准公布以后,项目领导小组、课程协会、项目合作伙伴从一些教师、教师培训人员以及课程和技术整合协调员中征集了一个候选人名单——这些候选人都被同行们视为应用教育技术促进教与学的典范。经过对每个候选人进行考核审查,领导小组最终确定了一些人参加为期一周的写作会议,以编制本书中的课程案例和单元。筛选出的写作小组成员背景如下:

学科领域	教师 (学前-2 年级)	教师 (3-5 年级)	教师 (6-8 年级)	教师 (9-12 年级)	教师 培训人员	地区级 技术协调员	其他
英语语言 艺术	√ (具有英语语言 艺术专业知识)	√	√	√	√	√	
数学	√	√	√	√	√ (数学 专业教授)	√	
科学	√	√	√ (具有科学 专业知识)	√	√	√	
社会学	√	√	√	√	√	√	

写作小组的这些成员，都具备在他们各自的学科领域里权威地探讨各年级层次知识水平范围的能力。这种能力确保了多学科小组实力的均衡，也保证了将课程内容整合在一起的教学单元的形成。

这些活动和单元被编制出来以后，领导小组就派遣核心小组到全美各地进行试点，测定案例是否有用，是否满足学生需要，是否与课程内容标准相一致。另外，活动草案也被上载到网上以便评论。这本书代表了2000多位同仁的意见，是大家共同努力的结果。

如何使用本书

本书其余部分包括面向学生的技术基础标准，按照学科领域和多学科主题组织的学习活动，多项附录和一个词汇表。下面对每一部分进行介绍说明：

第一部分

► 课程与技术整合

课程与技术整合产生的基本条件

什么是课程整合

本书的编制过程

如何使用本书

本书的题外话

第二部分

► 面向学生的国家教育技术标准

这部分完整地描述了适用于所有年级学生的国家教育技术标准，包括对标准的详细而又简洁的说明和对有效实施了某项标准的课堂场景的简要描述。熟悉第二部分不仅对理解其余各部分的组织结构很重要，而且对如何把标准应用于课堂教学也很重要。为了实现对标准范围和细节的完整认识，理解第二部分是必要的。

第三部分

► 课程整合

该部分围绕英语语言艺术、外语、数学、科学和社会学等学科内容，按照年级层次编排了一系列的学习活动来显示各学科教学与落实《面向学生的国家教育技术标准》之间的关系，旨在使教师深入到具体的学科领域，按国家学科标准创作出符合《国家教育技术标准》的课程案例。每一系列课程都包括资源信息、作者的联系信息以及对该课程实际完成效果的描述。

第四部分

► 多学科教学资源单元

根据各年级的学习要求，每单元的顺序不是按照教学顺序排定，而是按照《面向学生的国家教育技术标准》针对本年级层次的绩效指标排定。这些单元所提供的教学思想可以延伸到很多课程领域，用以