

Organizzare e Facilitare Progetti di Telecollaborazione

di **Judi Harris** (*Traduzione italiana e adattamento di Davide Suraci*)

Publicato su: <http://www.territorioscuola.com/saperi/telecollabo.html>

Tutti i links presenti all'interno dell'articolo sono raggiungibili via web da queste pagine.

(c) 1995, International Society for Technology in Education, 541.302.3777, cust_svc@iste.org, www.iste.org. Translated and reprinted with permission.

Autorizzazione alla traduzione in lingua italiana, adattamento e pubblicazione concessi alla redazione di TerritorioScuola.com dall'autrice Judi Harris jbharris@tenet.edu - Department of Curriculum & Instruction University of Texas at Austin. - Director, Electronic Emissary Project - <http://www.tapr.org/emissary/>, e da Jennifer Roland jroland@iste.org - Managing Editor, L&L/JRCE/Permissions ISTE - , della International Society for Technology in Education

Articolo originale in lingua inglese: "Organizing and Facilitating Telecollaborative Projects" February 1995 "Mining the Internet" column, The Computing Teacher Volume 22 Number 5, pp. 66-69 [Electronically reprinted with permission from The Computing Teacher journal, published by the International Society for Technology in Education.] Other "Mining the Internet" columns are available on the Learning Resource Server at the College of Education, University of Illinois, Urbana-Champaign.

Passo I°: Scegliere l'(gli) obiettivo(vi) curricolare (ri)

Considerato che attualmente l'accesso alle reti è ancora molto limitato, occorre progettare un'attività on-line che tenga conto dei seguenti due fattori:

** non sempre il progetto che abbiamo in mente può essere agevolmente e direttamente collegato ai curriculum di tipo tradizionale;*

** non tutti sono in grado di utilizzare gli strumenti e le procedure informatiche applicandoli alle metodologie dell'insegnamento-apprendimento tradizionali.*

Evidenziando questi due aspetti degli obiettivi di fondo sui quali i soggetti in apprendimento dovranno operare, potremo essere sicuri di massimizzare, sia sotto il profilo dei tempi che dei costi, l'efficienza del lavoro in rete. Nella fase di selezione degli obiettivi curricolari da adottare per un'attività in rete, è consigliabile tener conto non solo di ciò che gli studenti potranno apprendere secondo le rispettive specificità individuali (i contenuti degli obiettivi) , ma anche di ciò che essi sapranno fare on-line, oltre a considerare se una o più delle attività svolte in rete è sovrapponibile a una o più delle mete che sono state specificate nella progettazione dell'attività on-line. Ad esempio, se l'obiettivo curricolare preminente è quello di sviluppare nei partecipanti le abilità di scrittura, allora tale obiettivo è conseguibile ponendo come percorso obbligato quello di incoraggiare i partecipanti a scrivere (tramite la posta elettronica) a un pubblico di loro pari. La maggior parte dei progetti basati sulla comunicazione asincrona, per esempio, adottano questa metodologia.

Passo II°: Scegliere la Struttura dell'Attività

Ci sono diversi modi con cui si possono organizzare dei progetti di telecollaborazione produttivi. Tutti hanno però in comune la caratteristica di essere configurati come "Strutture di Attività" ; in altri termini, come complessi di attività il cui obiettivo è quello di rendere (attraverso le attività, appunto) autonomi i partecipanti nell'acquisizione delle abilità che figurano fra gli obiettivi del corso ("Mining the Internet" columns (Harris, 1994a; Harris, 1994b; Harris, 1994c). Tali Strutture di Attività" possono essere utilizzate in differenti livelli di scuola. I modelli utilizzati per la strutturazione delle attività di formazione a distanza sono, allo stato attuale, ancora poco familiari agli insegnanti che stanno iniziando a utilizzare gli strumenti basati sull'impiego delle reti per

finalità di apprendimento. Una spiegazione di ciò potrebbe essere il fatto che l'asincronicità delle comunicazioni (vedi posta elettronica) ,l'informazione estesamente distribuita, l'utilizzo del solo testo, e la velocità di interazione resa possibile dai nuovi media sta generando un nuovo, inedito, contesto per gli insegnanti e gli allievi. Di seguito è riportata una classifica dei modelli di "Strutture di Attività" possibili effettuata in base a tre criteri:

1) *Scambi Interpersonali* (Link a: "[Progetti di Comunicazione su Internet](#)")

2) *Raccolta delle Informazioni*

3) *Progetti di Problem-Solving*

Attraverso l'esperienza, nell'ambito dei gruppi che si sono formati, sono state individuate sedici possibili strutture di attività. In genere è stato osservato che, in gruppi di cinque o sei soggetti, il criterio di identificazione delle motivazioni avviene sulla base dei sotto-generi seguenti:

1) Scambi Interpersonali

1. personalità dei compagni
2. classi globali
3. sembianze elettroniche
4. tutoraggio elettronico
5. camuffamento

2) Raccolta delle Informazioni

1. scambio delle informazioni
2. creazione del database
3. editoria elettronica
4. tele-viaggi in rete
5. analisi dell'insieme dei dati raccolti

3) Progetti di Problem-Solving

1. ricerca delle informazioni
2. problem-solving parallelo
3. elaborazione scritta dei processi attivati
4. produzione di periodici
5. simulazioni
6. progetti d'azione sociali

Nuove, inedite, "**Strutture di Attività**" possono emergere dai più diversi contesti quanto più cresce il numero dei soggetti (e delle relazioni) in fase di apprendimento-conferimento attraverso le reti interattive.

Passo III°: Analizzare Esempi di altri Progetti di On-Line Learning

Un buon esempio vale cento ore di tempo della pianificazione. Definita la struttura dell'attività, può essere molto utile prendere in considerazione come altri insegnanti hanno organizzato e gestito progetti che sono stati portati a termine. In Internet vi è una larga disponibilità di materiali attinenti che possono essere utili. Molti di essi sono reperibili in rassegne elettroniche di tipo Gopher. I Gopher di seguito riportati contengono alcune delle migliori collezioni di attività on-line relative alla scuola media inferiore (pre-college statunitense) che possono essere utilizzate liberamente. Disponendo del software Gopher sul proprio server è possibile creare degli spazi condivisi cui far accedere i soggetti dell'apprendimento a indirizzi del tipo:

gopher server.domain.edu

(dove server.domain è uno degli indirizzi Gopher elencati di seguito)

Oppure, in mancanza di Gopher, è possibile ipotizzare l'utilizzo di sessioni di telnet, con indirizzi del tipo:

telnet server.domain.edu

attraverso i quali è possibile utilizzare i server Gopher.

Gopher con informazioni sulle Attività di Telecollaborazione in ambito educativo

- * *Armadillo Gopher: chico.rice.edu 1170*
- * *Big Sky Telegraph K-12 Lesson Plans: bvsd.k12.co.us*
- * *Consortium for School Networking Gopher: cosn.org*
- * *FrEdMail Foundation Gopher: gopher.cerf.net*
- * *Intercultural E-Mail Classroom Connections: gopher.stolaf.edu*
- * *K12Net Gopher: woonext.dsr.d.ornl.gov*
- * *KIDLINK Gopher: kids.ccit.duq.edu*
- * *Learning Resources Gopher (U. of Illinois): gopher.ed.uiuc.edu*
- * *NASA's Quest Gopher: quest.arc.nasa.gov*
- * *National School Network Testbed Gopher: copernicus.bbn.com*
- * *NYSERNet's Gopher: nysernet.org*
- * *Princeton Regional School District Gopher: gopher.prs.k12.nj.us*
- * *Ralph Bunche School's Gopher: ralphbunche.rbs.edu*
- * *SchoolNet's Gopher: ernest.ccs.carleton.ca*
- * *Teacher Education Internet Server: state.virginia.edu*
- * *Technology Infusion Into the Curric. (Nebraska): sjvm.stjohns.edu*
- * *USCD Internet Lesson Plans: ec.sdc.k12.ca.us*

Passo IV°: Determinare i Dettagli del vostro progetto

Definire con chiarezza gli obiettivi, le metodologie, i tempi e gli strumenti è fondamentale per il successo del progetto. Queste affermazioni hanno ricevuto il conforto sperimentale TCT (Rogers, Andres, Cricchi & Clausen, 1990), i quali suggerirono che gli elementi seguenti erano stati inclusi in ogni descrizione di progetto di telecollaborazione:

- * *Il titolo del progetto;*
- * *Obiettivi educativi;*
- * *Il nome dei componenti dello Staff da contattare con il loro e-mail;*
- * *Le aree di curricolari coinvolte nonché i dettagli dei requisiti di ingresso;*
- * *Il livelli di classe per i quali il progetto è stato disegnato ;*
- * *Il numero di collaboratori necessari;*
- * *Un sommario del piano del progetto;*
- * *Istruzioni per l'uso per registrazione e la partecipazione al progetto;*
- * *Uno scadenziario particolareggiato dei tempi per il progetto, incluse le scadenze intermedie;*
- * *Termini per il completamento di compiti specifici e il termine massimo del tutto provvisori;*
- * *Procedure particolareggiate, specificamente-determinate, e numero delle procedure per la partecipazione nel progetto;*
- * *Un esempio di progetto finito che gli studenti dovrebbero concretizzare;*
- * *Modalità di conclusione dei lavori, distribuzione del rapporto di chiusura ai partecipanti e momento della condivisione dei risultati.*

Waugh, Levin, e Smith (1994) suggeriscono che se i livelli di classe per i quali il corso viene progettato non sono stati definiti inizialmente (fermo restando che ciò deve essere fatto in itinere), la comunicazione fra soggetti a classi di età differenti può essere un beneficio per gli studenti. Gli stessi autori suggeriscono di adottare delle scadenze piuttosto flessibili onde evitare conflitti tra la pianificazione preventivata e quella effettiva. Ulteriormente, gli stessi autori consigliano di progettare in tal modo al fine di incoraggiare l'applicazione del concetto di progetto distribuito, onde focalizzare l'attenzione su temi di studio specifici, piuttosto che di carattere generale. Margaret Riel , istruttrice del riuscitissimo progetto A, T & T " Learning Circle"(progetto on-line),

raccomanda che insegnanti prevedano di creare un network di comunicazione fra due o più classi (idealmente da cinque a dieci) per un solo progetto. In tal modo è più facile trarre il massimo vantaggio derivante dalle diversità regionali o culturali di tutti i partecipanti, e anche se molte classi incontreranno delle difficoltà di accesso in rete, la comunicazione produttiva potrà continuare. La stessa autrice consiglia di assicurarsi sempre che l'ammontare complessivo delle informazioni (e lo scopo per cui esse serviranno) richieste a ciascuna classe sia ragionevolmente adeguato.

Margaret Riel sottolinea l'importanza che il progetto di telecollaborazione deve essere pianificato in modo tale che esso sia inseribile in un ampio quadro di attività di classe e che la nuova informazione generata come risultato della collaborazione deve essere di interesse per un pubblico locale ampio di altri studenti, insegnanti, genitori e componenti di altre comunità. Quindi, quando il progetto è stato completato, i frutti dei lavori degli studenti e degli insegnanti possono essere orgogliosamente condivisi con la comunità, i cui incoraggiamenti per gli sforzi sostenuti nel lavoro di telecollaborazione possono essere ricapitalizzati e fatti crescere a beneficio di tutti.

Passo V°: Invitare i Telecollaboratori

Dopo aver compilato una descrizione particolareggiata delle specificità del progetto e averla trasferita in un'area sul server destinata allo scopo, è necessario diffonderne notizia tramite e-mail a ciascun gruppo interessato, il quale provvederà a contattarvi comunicandovi una breve descrizione del progetto medesimo da esporre nelle aree di discussione pubbliche frequentate dagli altri insegnanti, con competenze didattiche di livello corrispondente, aventi accesso alle reti. Waugh, Levin, e Smith (1994) suggeriscono che questa breve descrizione può essere impiegata per pubblicizzare l'esistenza del progetto, invitando contemporaneamente i gruppi interessati a richiedere ulteriori informazioni attraverso l'invio di una e-mail privata all'amministratore. L'esperienza dell'autrice, Judi Harris, ha confermato la validità della procedura dianzi esposta e in particolar modo dell'utilità di conservare gli indirizzi e-mail degli insegnanti interessati, che possono essere riutilizzati successivamente, in vista di altri progetti.

Le aree di discussione appropriate a queste tematiche sono luoghi molto indicati per lo scambio e la condivisione di esperienze di telecollaborazione. Se non avete esperienza di telecollaborazione e desiderate unirvi a un progetto in corso per poter acquisire una certa esperienza, prima di intraprendere un percorso autonomo, potreste unirvi a uno dei progetti in corso riportati nell'elenco che segue. Tenete presente tuttavia, prima di iscrivervi a una lista di discussione di questo tipo, che potreste ricevere molti messaggi al giorno. Se deciderete di sottoscrivere considerate l'opportunità di una maggiore richiesta di tempo per leggere, rispondere o cancellare i messaggi. In alternativa, se la vostra disponibilità di tempo è limitata, (e se la configurazione del vostro server lo consente) potreste optare per l'utilizzo di sistemi di conferenza e/o di newsgroup.

Per ognuna delle liste di discussione di seguito indicate, il primo indirizzo è quello della lista - al quale inviare i messaggi oggetto delle discussioni -; il secondo (è quello del LISTSERVER) deve essere usato esclusivamente per funzioni amministrative e automatiche (iscrizioni, cancellazioni, richieste di informazioni) attraverso i comandi disponibili e consentiti dall'amministratore della lista di discussione.

Elenco delle Liste di Discussione e Informazioni sui progetti di telecollaborazione

** Intercultural E-Mail Classroom Connections: iecc@stolaf.edu
per sottoscrivere, spedisci un messaggio a: iecc-request@stolaf.edu
nel corpo del messaggio, scrivi: *subscribe**

** Projects in the Intercultural E-Mail Classroom: iecc-projects@stolaf.edu*

*Per sottoscrivere, spedisce un messaggio a: iecc-projects-request@stolaf.edu
nel corpo del messaggio, scrivi: `subscribe`*

** KIDLINK Projects: kidproj@vm1.nodak.edu*

*Per sottoscrivere, spedisce un messaggio a: listserv@vm1.nodak.edu
nel corpo del messaggio, scrivi solo: `sub kidproj Your Name`*

** KIDLINK Project Forum: kidforum@vm1.nodak.edu*

*per sottoscrivere, spedisce un messaggio a: listserv@vm1.nodak.edu
nel corpo del messaggio, scrivi solamente: `sub kidforum Your Name`*

** Kidsphere Discussion Group for Adults: kidsphere@vms.cis.pitt.edu*

*Per sottoscrivere, spedisce un messaggio a: joinkids@vms.cis.pitt.edu
nel corpo del messaggio, scrivi: `subscribe kidsphere`*

** Kidsphere Discussion Group for Kids: kids@vms.cis.pitt.edu*

*Per sottoscrivere, spedisce un messaggio a: joinkids@vms.cis.pitt.edu
nel corpo del messaggio, scrivi: `subscribe kids`*

** Penpal Requests Discussion Group: penpal-L@unccvm.uncc.edu*

*Per sottoscrivere, spedisce un messaggio a: listserv@unccvm.uncc.edu
nel corpo del messaggio, scrivi solamente: `sub penpal-L Your Name`*

Una buona norma, dettata dall'esigenza di non ingolfare la lista di distribuzione con messaggi non pertinenti (che potrebbero non essere graditi dagli iscritti), è quella di suggerire ai telecollaboratori di scrivervi privatamente a un indirizzo e-mail appositamente predisposto per tutte le comunicazioni di servizio. Ciò avrà benefici effetti sul funzionamento della lista in quanto non verrà sovraccaricato il listserver e gli iscritti riceveranno solo i messaggi attinenti alle attività per cui collaborano.

Rogers, Andres, Jacks e Clausen (1990) consigliano di testare l'idea del progetto di collaborazione dapprima con un gruppo ristretto di colleghi prima di aprirlo alla più grande comunità di rete. In tal modo, gli aspetti più difficili e operativi del piano possono essere scoperti con relativamente piccolo imbarazzo, e nella piccola scala.

Una lista di distribuzione relativa a progetti di telecollaborazione è la Global Schoolhouse/FrEdMail projects la quale è una lista a sola lettura, vale a dire un bollettino informativo che non pubblica le informazioni provenienti dagli iscritti ma solo quelle della redazione che si occupa della diffusione delle notizie relative a nuovi progetti di telecollaborazione. Tuttavia è possibile scrivere a: hilites@bonita.cerf.fred.org per ricevere le informazioni richieste.

Passo VI°: Formare il Gruppo di Telecollaboratori

Le risposte provenienti dai potenziali telecollaboratori pervenute via e-mail ci indurranno a spedire a ognuno di essi il documento dettagliato preparato in anticipo. In esso sono riportati gli elementi costitutivi, gli obiettivi, il metodo/i, le procedure operative, le modalità, i tempi; non meno importanti le modalità di iscrizione per poter partecipare al progetto, il numero massimo di classi che possono partecipare, il numero di insegnanti interessati e il termine massimo entro cui richiedere la partecipazione. Una particolare cura dovrà essere posta nella conservazione delle informazioni sui telecollaboratori. Ecco un elenco di informazioni minime: nome e cognome, l'indirizzo del sito internet, il nome della scuola, il numero telefonico di quest'ultima (da impiegarsi solo in situazioni di emergenza), il numero e il livello (o livelli) di classe, l'età dei partecipanti che saranno coinvolti nel progetto. Le richieste di registrazione di ciascun insegnante dovranno essere evase il più rapidamente possibile. È consigliabile predisporre un altro file che contenga ulteriori informazioni su come iniziare la partecipazione al progetto e che dovranno essere inviate nella fase conseguente alla registrazione.

Waugh, Levin, e Smith (1994) suggeriscono che questa fase può essere impiegata proficuamente per difendere le caratteristiche del progetto distribuito, incoraggiando gli insegnanti partecipanti a

collaborare al piano per definirne i dettagli ulteriori. Se altri insegnanti desiderassero registrarsi per partecipare al progetto e se si dovessero ritenere, a nostro giudizio, capaci di svolgere gli impegni di collaborazione meglio di altri, sarà bene contattare questi ultimi con una scusa amichevole, impegnandosi a ricontattarli in futuro in occasione di altri progetti.

Passo VII°: Comunicare!

La comunicazione in rete è, per molti aspetti, differente dalle altre forme di comunicazione. Caratteristiche principali: asincronicità, prevalentemente basata sul testo scritto, geograficamente e temporalmente distribuita e veloce. Richiede quindi delle tecniche differenti se si desidera utilizzarla per trarre i massimi benefici, sia per gli studenti che per gli insegnanti, nella formazione a distanza. Poiché ciascuna "Struttura di Attività" richiede tempi e sequenze di interazione on-line lievemente differenti, si indicheranno solo dei suggerimenti di carattere generale per facilitare le discussioni in rete.

Waugh, Levin, e Smith (1994) consigliano di:

- * costituire un elenco di distribuzione di tutti i partecipanti al progetto, cosicché sia possibile stilare dei rapporti periodici dei progressi, sia per rammentare i termini delle consegne che per consentire la condivisione dei materiali elaborati e archiviati;

- * firmare tutte le e-mail con i nomi di tutti coloro che contribuiscono alla discussione, includendo anche il nome e l'ubicazione della scuola;

- * Se si attivano delle discussioni prima che l'amministratore introduca la sua prospettiva di conversazione, si deve provvedere a elaborare una breve sinossi della discussione, affinché tutti i partecipanti possano comprendere il contesto nel quale si stanno facendo le domande e/o i commenti;

- * essere disposti a condividere ciò di cui si è al corrente (specialmente in termini di assistenza tecnica) con i nuovi arrivati, che spesso si possono trovare a disagio con il nuovo ambiente di comunicazione;

- * focalizzare attentamente le discussioni sui temi preselezionati e oggetto dello studio collaborativo;

- * spedire brevi messaggi per mantenere vive le comunicazioni, ad esempio:

- *"messaggi da autorisponditore- ricevuta di ritorno" - se siete temporaneamente occupati - che sono spediti per dare conferma ai collaboratori di aver ricevuto la loro comunicazione e che risponderete loro al più presto possibile.*

- *"messaggi di incoraggiamento" con i quali si riconoscono e lodano sforzi insoliti da parte dei collaboratori.*

- *"messaggi brevi di avvertimento" attraverso i quali si richiede ai partecipanti che non hanno contribuito di recente se ancora stanno partecipando.*

- *"messaggi di ringraziamento" che aiutano a incoraggiare la partecipazione quando inviati come espressioni provvisorie di apprezzamento.*

Un'importante aggiunta a questo elenco sono le "comunicazioni di promemoria" che servono per ricordare ai partecipanti di attenersi ai termini di tempo massimo prestabiliti. Queste comunicazioni sono spesso molto utili per assicurare il successo di un progetto nei casi di orari curricolari settimanali poco flessibili.

Rogers, et. al (1990) suggeriscono di aiutare gli studenti, ogni volta che sia possibile, nella fase di realizzazione del progetto. Coinvolgere dei genitori volontari può essere una valida idea. Conservare dei buoni rapporti con le amministrazioni locali, le associazioni culturali e i media dell'informazione, informandoli dell'esistenza del progetto, è un'eccellente strategia che val bene il

tempo speso, facendo pubbliche relazioni; ciò anche in considerazione della possibilità di sostegno futuro ai successivi progetti e dei collegamenti supplementari fra le nostre pagine web e quelle delle istituzioni dianzi accennate.

Passo VIII°: Definire delle Conclusioni

Tutti degli autori menzionati in questo articolo suggeriscono che la telecollaborazione deve avere un obiettivo finale che possa coincidere con un prodotto tangibile (come un rapporto, una presentazione pubblica, brevi video-registrazioni, mostre, ecc.), che sia descritto in modo solidamente supportato, completo e, soprattutto, condiviso fra tutti i partecipanti, per poi essere reso disponibile a una più grande, interessata, comunità. L'importanza di questo suggerimento non può essere tuttavia esagerata. Dopo la pianificazione, coordinazione, collaborazione, nelle quali i partecipanti hanno speso un duro lavoro ripagato da un arricchimento nell'apprendere cose nuove, tali opportunità dovrebbero essere rese disponibili per i partecipanti e i loro colleghi fuori dal gruppo, affinché questi possano raggiungere una consapevolezza del successo degli obiettivi conseguiti attraverso il progetto ed esserne soddisfatti. Anche se i piani e i risultati del progetto possono essere resi disponibili in un archivio Gopher on-line, il progetto dovrebbe servire a informare altri insegnanti che progetteranno e implementeranno nuove soluzioni in futuro. Successivamente, se vi sarà del tempo disponibile in futuro per una comunicazione post-progetto, gli studenti e gli insegnanti dovranno poterlo utilizzare per condividere informalmente le prospettive e le memorie dei contesti di apprendimento vissuti attraverso la collaborazione on-line. Ciò è importante anche per ricordare di concedere tempo e opportunità a ognuno per poter dire "ciao" oppure "grazie" e per cogliere l'opportunità di iniziare a parlare, forse, di nuovi progetti per il futuro. Un proverbio etiopico illustra metaforicamente le positive implicazioni che possono nascere da un progetto di telecollaborazione. Esso può sintetizzare le otto tappe che abbiamo elencato al fine di organizzare e facilitare le attività di teleformazione. Il proverbio dice: "Quando i fili di una ragnatela si uniscono, essi possono legare un leone". Ci auguriamo che questi suggerimenti possano aiutare insegnanti e studenti a iniziare a progettare.

Bibliografia

Harris, J. (1994a). [Information collection activities](#). The Computing Teacher, 21 (6), 32-36.

Harris, J. (1994b). ["Opportunities in work clothes": Online problem-solving project structures](#). The Computing Teacher, 21 (7), 52-55.

Harris, J. (1994c). [People-to-people projects on the Internet](#). The Computing Teacher, 21 (5), 48-52.

Harris, J. (1994c). [Progetti di Comunicazione su Internet](#) - Articolo precedente in versione italiana - Translation by Davide Suraci.

Harris, J. (1994d). [Way of the ferret: Finding educational resources on the Internet](#). Eugene, OR: ISTE.

Riel, M. (1992). Telecommunications: Avoiding the black hole. The Computing Teacher, 19 (4), 16-17.

Rogers, A., Andres, Y., Jacks, M., & Clausen, T. (1990). [Keys to successful telecomputing](#). The Computing Teacher, 17 (8), 25-28.

Waugh, M. L., Levin, J. A., & Smith, K. (1994). [Network-based instructional interactions, part 2: Interpersonal strategies](#). The Computing Teacher, 21 (6), 48-50.

[Judi Harris, jbharris@tenet.edu; Department of Curriculum and Instruction; 406 Education Building; University of Texas at Austin; Austin, TX 78712-1294.]

(c) 1995, International Society for Technology in Education, 541.302.3777, cust_svc@iste.org, www.iste.org. Translated and reprinted with permission.