

LA SECONDA RIVOLUZIONE EDUCATIVA: COME LA TECNOLOGIA STA TRASFORMANDO L'EDUCAZIONE

THE SECOND EDUCATIONAL REVOLUTION: HOW TECHNOLOGY IS TRANSFORMING EDUCATION

Allan Collins | Northwestern University, School of Education and Social Policy | Evanston, IL, USA | collins@bbn.com

Richard Halverson | University of Wisconsin-Madison | Madison, WI, USA | halverson@education.wisc.edu

✉ Allan Collins | 135 Cedar St. | Lexington, MA 0242, USA | acollins1937@gmail.com

Sommario Il passaggio dall'apprendistato alla scolarizzazione universale è stato causato dal passaggio da una società agricola ad una società industriale. Con questo passaggio, lo Stato ha assunto la responsabilità dell'istruzione togliendola ai genitori e agli individui. Attualmente stiamo vivendo una trasformazione simile con il passaggio da una società industriale a una basata sulla conoscenza che sta determinando un'altra rivoluzione nel campo dell'istruzione. Si vedono i semi di un nuovo sistema educativo che si va formando nell'esplosione della formazione a distanza, nell'istruzione domiciliare, nell'apprendimento sul posto di lavoro, nell'educazione degli adulti, nei centri di apprendimento, negli ambienti di apprendimento digitali, nelle comunità web, nella certificazione tecnica, ecc. Tutte queste nuove forme di istruzione sono favorite dalla tecnologia. Ci stiamo muovendo dall'apprendimento "just-in-case" all'apprendimento "just-in-time". Genitori e individui si stanno riprendendo la responsabilità dell'educazione. Le scuole saranno sempre con noi, ma il loro ruolo nell'educazione sta diminuendo.

PAROLE CHIAVE Sistemi educativi, Innovazione, Tecnologia.

Abstract The transition from apprenticeship to universal schooling was precipitated by the shift from an agricultural society to an industrial society. In the process, the state took over responsibility for education from parents and individuals. We are now going through a similar transformation from an industrial to a knowledge society, which is propelling another revolution in education. We see the seeds of a new education system forming in the explosion of distance education, home schooling, workplace learning, adult education, learning centers, computer-based learning environments, web communities, technical certification, etc. All these new forms of education are enabled by technology. We are moving from just-in-case learning to just-in-time learning. Parents and individuals are taking back responsibility for education. Schools will always be with us, but their role in education is diminishing.

KEY-WORDS Education systems, Innovation, Technology.

LA SECONDA RIVOLUZIONE EDUCATIVA

Stiamo vivendo una rivoluzione nel campo dell'istruzione. Questa è la seconda rivoluzione educativa, quasi 200 anni dopo la prima che ci ha portato dall'apprendistato alla scolarizzazione di massa. È causata da tutte le nuove tecnologie che sono state inventate negli ultimi anni e sfida il ruolo della scuola come sede principale dell'apprendimento. La rivoluzione è in pieno sviluppo; avanza a livello globale, ma l'America sembra essere all'avanguardia.

Chi, in definitiva, trarrà vantaggio da questa rivoluzione? In America c'è una spinta commerciale a vendere prodotti educativi a consumatori che stanno ricercando un vantaggio nella competizione per il successo. L'educazione, una volta vista come un bene pubblico con accesso uguale per tutti, è ora in vendita a chi può permettersi servizi specializzati e programmi per computer.

Essere l'avanguardia di questa rivoluzione provoca problemi alle persone incapaci o poco disponibili ad affrontare i cambiamenti. Con il diffondersi della tecnologia, nuove ineguaglianze si stanno insinuando nel sistema educativo. A causa della crescente disparità di reddito, le classi benestanti acquistano vantaggi tecnologici che vanno a sommarsi a quelli sociali e culturali.

Pensiamo che la scuola abbia ben compiuto la sua funzione nel mondo. Nutriamo una profonda ammirazione per gli insegnanti che si sono dedicati ad aiutare i bambini di diversa provenienza ad imparare e a crescere in un mondo che cambia. La scuola ha dato un contributo inestimabile allo sviluppo del mondo e pensiamo che continuerà a darlo anche in futuro.

Tuttavia, pensiamo che sia venuto il tempo per educatori e politici di iniziare a ripensare l'educazione separandola dalla scolarizzazione. L'educazione dura tutta la vita, mentre la scolarizzazione per la maggior parte delle persone avviene tra i cinque e i diciotto o ventuno anni. Anche quando gli studenti frequentano la scuola, gran parte della loro formazione avviene fuori di essa. Sappiamo che la tecnologia ha trasformato la nostra società in maniera pervasiva. È diventata centrale per leggere, scrivere, calcolare e pensare, che sono anche i principali interessi della scuola. Ma nonostante ciò la tecnologia è stata mantenuta alla periferia della scuola, usata per la maggior parte solo in corsi specializzati.

È nostra convinzione che ci sia un'incompatibilità profonda tra la tecnologia e la scuola. Perciò non dovrebbe sorprendere che l'impatto maggiore della tecnologia nell'apprendimento avvenga al di fuori della scuola. Per questo crediamo che la politica debba ripensare l'educazione dentro e fuori la scuola.

La sfida è se l'attuale sistema scolastico sarà in gra-

do di integrare la potenza dell'apprendimento guidato dalla tecnologia nel prossimo sviluppo della scuola pubblica. Se le scuole non sapranno integrare con successo le nuove tecnologie dentro le pratiche scolastiche, allora la lunga identificazione tra scuola ed educazione, sviluppatasi nel corso degli ultimi 200 anni, si dissolverà in uno scenario nel quale gli studenti che hanno mezzi perseguiranno la loro formazione al di fuori della scuola pubblica.

INCOMPATIBILITÀ TRA SCUOLA E TECNOLOGIA

Ci sono incompatibilità profonde tra le pratiche della scuola e le esigenze dalle nuove tecnologie. Nel seguito confrontiamo i modi in cui la scolarizzazione e le nuove tecnologie entrano in conflitto. Queste incompatibilità rendono molto improbabile che la tecnologia avrà un grande impatto sulla scuola nel prossimo futuro.

Apprendimento Uniforme vs. Personalizzazione.

Nella scuola è profondamente radicata l'idea che tutti debbano imparare le stesse cose, come sancito nei corsi scolastici obbligatori che si estendono sino l'università. Uno dei grandi vantaggi offerti dalla tecnologia è la personalizzazione. I computer possono dare risposte agli interessi particolari degli studenti e alle loro difficoltà. Se si vuole conoscere la Cina o il mercato azionario, è possibile trovare informazioni dettagliate sul web. Nella misura in cui il Web si arricchisce di strumenti e informazioni, l'educazione si sposta oltre i corsi obbligatori e le competenze di base. Ma non a scuola dove l'apprendimento uniforme è incastonato nella pratica quotidiana.

Controllo dell'Insegnante vs. Controllo di chi Apprende.

La struttura della scuola si basa sull'insegnante che controlla quello che gli studenti fanno per assicurarsi che stiano imparando ciò che è richiesto. Ma il Web offre una varietà di cose da fare e da imparare. Quindi la maggior parte delle scuole limitano quello che gli studenti fanno sul Web. Si chiude l'accesso ai giochi e ad altri siti in cui gli studenti potrebbero perdere tempo. Il Web consente agli studenti di perseguire i propri interessi, e un accesso limitato li rende antagonisti.

Insegnante come Esperto vs. Fonti di Conoscenza Diverse.

La scuola è costruita sull'assunto che l'insegnante sia un esperto che ha come compito la trasmissione delle sue competenze agli studenti. I libri di testo supportano le competenze dell'insegnante, e servono a delimitare le conoscenze che gli studenti sono tenuti a imparare e gli insegnanti ad insegnare. Al contrario, i media digitali forniscono accesso immediato a diverse fonti di competenza. La televisione offre una varietà di film e programmi che presentano diverse visioni del mondo. Il Web esaspera

il problema. I bambini possono scaricare tutti i video, la musica e i testi che vogliono nelle loro camere da letto. Rideout, Foehr e Roberts (2010) hanno documentato come gli adolescenti stiano vivendo in uno spazio multimediale completamente diverso da quello dei loro genitori e insegnanti.

Valutazione Standard vs. Specializzazione. La tecnologia che viene impiegata nel valutare gli studenti utilizza risposte a scelta multipla e risposte brevi al fine di fornire un punteggio obiettivo. Questa forma di verifica richiede che tutti gli studenti imparino la stessa cosa. Nella misura in cui la tecnologia incoraggia gli studenti a spingersi a perseguire interessi personali, entra in conflitto con le valutazioni standardizzate che pervadono la scuola. E' interesse della scuola limitare l'uso del computer e delle reti a quelle attività che aiutino gli studenti ad ottenere buoni risultati nei test standardizzati. Ma questo è uno degli usi meno efficaci del computer.

La Conoscenza nella Testa vs. la Mobilitazione di Risorse Esterne. Tra gli insegnanti c'è la profonda convinzione che per imparare veramente qualcosa è fondamentale farlo per conto proprio, senza ricorrere a risorse esterne. Quindi, durante le prove d'esame gli studenti non sono, di solito, autorizzati a utilizzare i libri o le calcolatrici, tanto meno computer o il Web. Nella cultura della scuola è profondamente radicata la convinzione che condividere e usare risorse esterne sia barare. Fuori della scuola, dove la tecnologia sostiene le persone nel loro uso delle risorse, è vero il contrario. Sul posto di lavoro si è giudicati in base a come si è in grado di mobilitare risorse per svolgere compiti. Sapere dove rivolgersi per informazioni o assistenza è fondamentale per il completamento dei compiti. La tecnologia riduce la necessità di dover conoscere le cose in prima persona, a patto di essere in grado di trovare le informazioni. Quindi, la tecnologia e la cultura della scuola sono in disaccordo su ciò che significa conoscere e fare.

Copertura (della conoscenza) vs. Esplosione della Conoscenza. La scuola persegue l'obiettivo di coprire tutte le conoscenze di cui una persona potrebbe aver bisogno nella vita. Poiché la conoscenza è cresciuta esponenzialmente, i libri di testo sono diventati più pesanti e gli studenti sono tenuti a scuola più a lungo. È diventato difficile coprire tutti gli argomenti importanti, e così i curricula sono diventati "lungi un chilometro e profondi un centimetro". A causa dell'esplosione della conoscenza, a scuola non si può imparare tutto quello di cui si avrà bisogno più tardi nella vita. Le persone di successo sanno come trovare informazioni e strumenti, integrare informazioni provenienti da fonti diverse, valutare l'affidabilità di tali fonti, e utilizzare potenti strumenti informatici per analizzare le informazioni e presentarle agli altri. Tutto questo però comporta un progetto di apprendimento in contrasto con quello della scuola che è volto a coprire tutti gli argomenti ne-

cessari per la vita futura. La scuola non può farsi carico di entrambi i progetti, dal momento che il curriculum è già pieno.

Apprendere per Assimilazione vs. Apprendere Facendo. Nella cultura della scuola è profondamente radicata l'idea che gli studenti dovrebbero leggere, ascoltare e assorbire una grande quantità di fatti, concetti, procedure, teorie e opere d'arte e di scienza. Questo coincide con il nostro ideale di persona colta, e quindi viene ad assumere lo status di obiettivo per la formazione. Al contrario, la tecnologia promuove un'educazione basata sul fare, sull'attività. I computer sono altamente interattivi e forniscono allo studente una vasta gamma di strumenti informatici per svolgere compiti significativi. Quindi, sono molto più in linea con una visione dell'educazione in cui si impara facendo, piuttosto che con quella di "assimilazione di conoscenza" che permea la scuola.

Un modo di pensare alla differenza tra gli obiettivi della scolarizzazione e gli obiettivi della tecnologia può essere catturato dalla seguente frase: la scuola favorisce l'apprendimento "just-in-case", mentre la tecnologia favorisce l'apprendimento "just-in-time". La scuola è progettata per insegnare tutto ciò che potrebbe essere necessario più tardi nella vita. Ma forse questo è una presa in giro, data l'esplosione della conoscenza negli ultimi anni. Le nuove tecnologie, invece, sostengono un approccio completamente diverso per l'apprendimento. Impara quello di cui hai bisogno quando ne hai bisogno. Che cosa ci vorrà affinché la società cambi la sua idea di ciò che significa essere educati?

I SEMI DI UN NUOVO SISTEMA DI ISTRUZIONE

Le scuole non scompariranno presto. Le scuole erano importanti nell'era dell'apprendistato, e saranno importanti in qualsiasi sistema di istruzione che si formerà. Stanno spuntando i semi di un nuovo sistema. Possono essere visti nella crescita esplosiva della formazione a distanza, nella scuola domiciliare, nell'apprendimento sul posto di lavoro, nell'educazione degli adulti, nei centri di formazione, nella televisione educativa e nei video, nei software per l'apprendimento, nelle comunità su Web, e nel sistema di certificazione. Questi semi influiscono sulle persone di tutte le età, poiché l'apprendimento caratterizza tutta la vita. Il volto dell'educazione sta cambiando rapidamente; resta da vedere quale forma prenderà.

La formazione a distanza esiste da anni, anche se solo recentemente è cresciuta rapidamente. La Open University in Gran Bretagna è stata una delle prime iniziative di formazione a distanza ad avere successo. Il modello Open University si è diffuso in altri paesi, per esempio le università a distanza in India e Pakistan hanno attualmente iscrizioni a centinaia di migliaia. Negli ultimi anni anche le principa-

li università hanno sviluppato iniziative di formazione a distanza, spesso sotto forma di Massively Open Online Course (MOOC). Ora anche le scuole primarie e secondarie hanno cominciato a sviluppare la formazione a distanza. L'offerta va dal fornire corsi di nicchia a interi programmi scolastici. Anche se la formazione a distanza è iniziata a livello universitario, il recente sviluppo di scuole virtuali sarà in futuro una sfida per la scuole pubblica.

La scuola domiciliare è cresciuta rapidamente in America negli ultimi 25 anni, fino a coinvolgere oltre un milione di studenti. Uno studio ha rilevato che il 21% delle famiglie ha assunto un tutor per i loro figli e il 41% utilizza una qualche forma di apprendimento a distanza. I bambini scolarizzati a casa ottengono punteggi significativamente migliori nei test standardizzati in ogni area disciplinare. La scolarizzazione domiciliare elimina quasi tutte le differenze dovute al "background" degli studenti che di solito si trovano tra quelli che frequentano le scuole pubbliche. Per l'istruzione domiciliare una possibile evoluzione è diventare un fenomeno di massa, a patto che i genitori mettano in comune risorse e integrino una serie di strategie per educare i propri figli. L'onere per ogni famiglia diminuisce al crescere di gruppi di genitori che si riuniscono per fare scuola a casa. L'apprendimento sul posto di lavoro si è rapidamente espanso nel corso degli ultimi 25 anni poiché le aziende hanno capito che devono continuamente riformare i propri lavoratori per gestire attrezzature complesse e risolvere nuovi problemi. Le aziende hanno recentemente compreso le potenzialità delle simulazioni per la formazione. La Canon, per esempio, ha sviluppato una simulazione di macchine fotocopiatrici con diversi difetti che i tecnici in formazione devono riparare. Una catena di ristoranti addestra con simulazione i suoi lavoratori ad affrontare i diversi reclami dei clienti. È probabile che i futuri lavoratori dovranno passare molto del loro tempo ad imparare, in quanto nei luoghi di lavoro si continua a introdurre nuovi processi, tecniche e attrezzature. I lavoratori possono trascorrere tutta la loro vita a imparare per sopravvivere in un ambiente di lavoro che cambia.

L'educazione degli adulti è in rapida crescita; infatti, un numero sempre maggior di adulti segue dei programmi di istruzione. In parte, ciò è dovuto al fatto che le persone vivono più a lungo e hanno una vita più sana. Il fenomeno dell'educazione degli adulti è una manifestazione del nuovo spirito dell'apprendimento permanente. Mentre molti adulti tornano a studiare per prendere il diploma di laurea o di specializzazione, altri vanno sul Web per conoscere argomenti particolari a cui sono interessati, come il modo di investire in azioni. Sebbene gran parte dell'apprendimento che prende vita risponde a esigenze personali, tuttavia fornisce una conoscenza preziosa che a volte può portare a una seconda carrie-

ra o al perseguimento di un interesse a lungo termine messo da parte in precedenza. Forse scopriremo che alcuni dei nostri cittadini più produttivi sono persone anziane che usano il loro tempo libero per continuare ad imparare.

Per colmare le lacune nel sistema educativo esistente si stanno diffondendo nuovi centri di apprendimento. I più comuni riguardano la preparazione per superare i test di ingresso universitari e per fornire un supporto ai bambini che stanno avendo problemi a scuola. Si stanno iniziando a sviluppare anche centri di apprendimento per l'istruzione professionale. Ci aspettiamo che i centri di apprendimento faranno ricorso ad una formazione maggiormente basata sulla rete e che si diffonderanno come un modo per ottenere specifiche conoscenze e attestati. I fornitori privati di istruzione sono già molto importanti in Giappone. Molte famiglie giapponesi mandano i bambini a programmi di doposcuola a iniziare dalla scuola media; questi servono a preparare i bambini per l'esame di ammissione all'università. Ci si può immaginare che i centri di apprendimento possano evolvere in una alternativa alla scuola superiore e oltre. Adolescenti e adulti potrebbero andare in questi centri per studiare materie particolari a loro utili. Ad esempio, potrebbero seguire corsi on line per prendere un diploma di scuola superiore o per acquisire le competenze necessarie per ottenere un buon lavoro. Ci aspettiamo che i centri di apprendimento si diffonderanno ulteriormente nei prossimi anni.

C'è stata una proliferazione di programmi educativi per i bambini su televisione e video. L'impatto della televisione sulla formazione è stato notevolmente ampliato da due sviluppi: 1) la crescita della televisione pubblica e 2) l'avvento della televisione via cavo. La televisione pubblica dedica gran parte della programmazione diurna ai programmi per bambini e molti dei programmi sono distribuiti in tutto il mondo. Questi spettacoli sono stati realizzati per esporre bambini con differenti background a competenze di base, come fonetica e abilità di conteggio, di cui hanno bisogno per avere successo a scuola e nella vita. Allo stesso tempo, c'è stata una proliferazione di video educativi per l'infanzia, che molti bambini guardano più e più volte. Purtroppo molti spettacoli televisivi utilizzano pubblicità per vendere direttamente ai bambini, facendo una pressione commerciale indiretta sui genitori. Per i bambini con una passione speciale, come cavalli o dinosauri, ci sono molti video che i genitori possono comprare, e spesso i bambini diventano esperti su questi temi prima ancora di saper leggere. Video e televisione per l'infanzia forniscono un accesso completamente nuovo alla formazione.

L'avvento del personal computer ha portato ad una proliferazione di software per l'apprendimento, come ad esempio Wikipedia, tutor basato su computer, conferenze di studiosi, e simulazioni e giochi

educativi. Questo potenzialmente porta tutta la conoscenza umana nella casa di ogni adulto e bambino nel mondo. Gee (2003) sostiene che la natura avvincente dei videogiochi è in parte dovuta al fatto che i giochi di successo sono costruiti su modelli di apprendimento sociale, cognitivo e evolutivo. Giocare può aiutare a imparare una varietà di capacità di leadership, come allocare risorse, negoziare con amici e avversari, modificare situazioni e ambienti, perseguire attivamente obiettivi, e imparare dagli errori. Come hanno suggerito Brown e Thomas (2006), i giocatori di oggi possono diventare i leader di domani.

Le comunità su Web sono un modo potente e nuovo per consentire a chi apprende di sviluppare competenze. Black (2009) ha studiato gli studenti di lingua inglese che partecipano a un sito di fan fiction (fanfiction.net) dove scrivono proprie storie, ispirandosi ai libri che amano, come Harry Potter. Per imparare l'inglese le ragazze al centro dello studio hanno pubblicato storie e i lettori le hanno aiutate a correggere l'ortografia e la grammatica. Black ritiene che la partecipazione abbia favorito lo sviluppo dell'alfabetizzazione in tre modi: 1) ha fornito un senso di appartenenza a una comunità; 2) ha fornito la fiducia per tentare sforzi più complessi; e 3) ha permesso loro di sviluppare identità come compiuti creatori e utenti dell'inglese. Resnick *et al.* (2009) ha sviluppato una comunità Web attorno a Scratch, un sofisticato ambiente di programmazione per bambini. Sulla bacheca di Scratch gli utenti possono mostrare il loro lavoro e ricevere feedback e domande da altri utenti. Una giovane ragazza ha sviluppato un tutorial per descrivere, ai suoi pari, le strategie per la creazione di personaggi animati in Scratch. Ha ricevuto molti commenti che la elogiavano per aver fornito una guida così utile, oltre a suggerimenti per aggiunte al suo tutorial. Barron (2006) descrive una ragazza della scuola superiore che ha trovato un sito web chiamato xanga.com dove artisti digitali parlano e condividono il proprio lavoro. Ella ha imparato molto studiando il codice sorgente che gli artisti utilizzavano per produrre le opere che ella ha trovato più attraenti. Queste comunità web forniscono un nuovo modo di imparare.

Fino a poco tempo fa, le scuole e le università avevano il monopolio sulla certificazione. Con la concessione di diplomi e lauree, il loro ruolo era quello di garantire che gli studenti avessero raggiunto un certo livello di competenze. Questo ha permesso loro un controllo sugli studenti: o uno teneva duro a scuola e otteneva la laurea, o si trovava svantaggiato nel tentativo di trovare un lavoro. Negli ultimi anni le aziende, come Microsoft, Cisco e Novell, nonché le società tecniche, hanno iniziato a mostrare i muscoli in relazione al processo di certificazione, offrendo esami che certificano la padronanza delle competenze tecniche nelle professioni informatiche.

Il Cisco Networking Academy, per esempio, offre un programma completo di formazione per l'amministrazione di rete. Sono stati addestrati oltre 400.000 studenti in 150 paesi con un curriculum tradotto in nove lingue. Questi programmi di certificazione forniscono un'alternativa ai corsi di laurea di tipo tecnico nei quali gli studenti possono incontrare difficoltà con i programmi accademici di scuole e università. Nel lungo periodo essi sono una minaccia per il loro monopolio. Poiché forniscono certificazioni più specifiche, sono più significativi per i potenziali datori di lavoro. Essi specificano quali siano le competenze che uno studente ha acquisito in una maniera che un diploma di scuola superiore o una laurea non possono fare.

Considerate tutte quante insieme, l'effetto cumulativo di queste innovazioni è quello di estendere l'apprendimento all'arco di tutta la vita e a molti luoghi. Col tempo, questi pezzi di innovazione potrebbero arrivare a costituire le parti di un nuovo sistema di istruzione nel quale le scuole vengono ad assumere nell'apprendimento il ruolo periferico che esse occuparono nell'era dell'apprendistato. Sin ad ora, queste forme di innovazione si sono sviluppate indipendentemente l'una dall'altra. Esse non costituiscono ancora un sistema coerente per l'educazione. Ecco dove è più evidente il bisogno di visionari. Ci vorrà un nuovo gruppo di acuti visionari per capire come costruire un sistema equo e coerente da questi semi emergenti.

TRE ERE DELL'EDUCAZIONE

Stiamo entrando nell'era dell'apprendimento permanente, dopo aver sperimentato l'apprendistato e la scolarizzazione universale. Queste tre ere differiscono per molti aspetti. In qualche modo, però, l'era dell'apprendimento permanente riflette elementi di quella dell'apprendistato.

Responsabilità: dai Genitori allo Stato agli Individui e Genitori. Nell'era dell'apprendistato i genitori erano responsabili dell'educazione dei loro figli. Con la scolarizzazione universale, lo stato prese il controllo dell'educazione per indottrinare i bambini agli obiettivi della società. Con la diffusione della tecnologia, l'apprendimento è di nuovo diventando una responsabilità individuale dei genitori e dei figli.

Aspettative: dalla Riproduzione Sociale al Successo per Tutti alla Scelta Individuale. Attraverso l'apprendistato i genitori speravano di insegnare ai loro figli a continuare a svolgere il loro lavoro (l'agricoltura, un mestiere, o affari di qualche tipo). La scuola ha introdotto l'idea che tutti imparino le materie del curriculum scolastico. La tecnologia sta rapidamente espandendo le possibilità di scelta per ciò che le persone decidono di imparare.

Contenuto: dalle Competenze Pratiche ai Saperi Disciplinari all'Imparare a Imparare. Nell'apprendistato il focus ha riguardato le azioni che le persone do-

vevano compiere per guadagnarsi da vivere. La scuola ha introdotto un curriculum derivato da quello per la formazione dell'élite che comprendeva lingua, matematica, scienze, storia e geografia. Poiché sta diventando impossibile imparare tutto quello che sarà necessario sapere più tardi nella vita, l'accento si sta spostando sull'imparare a imparare e sul trovare le risorse necessarie per realizzare qualunque attività si debba affrontare.

Pedagogia: dall'Apprendistato alla Didattica all'Interazione. La pedagogia dell'apprendistato era centrata sul maestro che mostrava allo studente come fare un compito e gli spiegava perché si fa in quel modo. La pedagogia della scuola combina la lezione con gli esercizi per praticare le conoscenze e le abilità insegnate. La pedagogia sta diventando molto più interattiva con i tutor digitali, comunità web, simulazioni e giochi.

Valutazione: dall'Osservazione alle verifiche alla Valutazione Incorporata. Il maestro valutava l'apprendista osservando quello che aveva fatto e dandogli un feedback per fare meglio. Le verifiche nascono con la scuola come modo per assegnare gli studenti alle classi e per valutare quanto imparano. Negli ambienti di apprendimento interattivi gran parte della valutazione è incorporata nei tutor, nei dialoghi della comunità, nelle simulazioni e nei giochi a cui gli studenti partecipano.

Cultura: dalla Cultura Adulta alla Cultura dei Pari alla Cultura di Età-mista. Gli apprendisti erano coinvolti nel fare il lavoro che gli adulti praticavano e ritenevano importante. La cultura dei pari sorge con la scuola, dove gli studenti sono segregati in gruppi della stessa età e dove è considerato fondamentale cercare di imparare. Ora gli studenti partecipano a corsi on-line, comunità web, e a giochi con persone di età diverse.

Relazioni: dai Legami Personali alle Relazioni di Autorità all'Interazione Mediata dal Computer. I maestri conoscevano bene i loro apprendisti poiché erano di solito loro parenti. A scuola gli insegnanti incontrano i loro studenti il primo giorno di lezione e l'apprendimento dipende dall'autorità che gli studenti riconoscono al docente. Negli ambienti tecnologici, gli studenti interagiscono con il computer o con un insegnante e gli altri studenti attraverso il web.

Forse il cambiamento più sorprendente nel passaggio dall'apprendistato alla scuola è stato l'assunzione di responsabilità per l'educazione dei bambini da parte dello stato. Il controllo statale dell'educazione ha aggregato gli studenti per gruppi di età, ha promosso il curriculum standardizzato e le valutazioni, infine ha creato distanza tra insegnanti e studenti. Nell'era dell'educazione permanente gli studenti inizieranno a riprendersi la responsabilità dell'educazione. Ma allo stesso tempo, cosa accadrà a quegli studenti che non sono disposti o non sono in grado di sfruttare le nuove tecnologie per l'apprendimento?

PERDITE E GUADAGNI

Uno dei più gravi problemi che una diminuzione del ruolo della scuola lascia presagire è il problema dell'equità nell'apprendimento. Questo problema emerge nella discussione sul "digital divide", che evidenzia la differenza nell'accesso ai computer e al Web di ricchi e poveri. Se i genitori riprendono la responsabilità dell'educazione dei figli, molti bambini poveri e delle minoranze sociali rischiano di soffrirne. Negli ultimi anni, i genitori percepiscono l'istruzione come un fattore sempre più critico per 'farsi strada'. Quindi, i genitori sono disposti a spendere soldi per comprare servizi educativi come video e giochi educativi, risorse digitali, scuola privata, tutoraggio specializzato, in modo che i loro figli possano averne un vantaggio. Le persone povere e meno istruite non possono acquistare questi servizi, spesso non sono nemmeno consapevoli del fatto che esistono, il che aggrava le disuguaglianze educative che le scuole pubbliche cercano di mitigare.

Vi è anche il potenziale declino delle arti liberali, in quanto l'istruzione è sempre più centrata sull'individuo. La gente sarà interessata a un tipo di educazione che allarga le loro prospettive come persone? Quando le persone scelgono i propri obiettivi educativi, tendono a selezionare le cose che li interessano o che sono orientate all'occupazione. Le loro scelte sono spesso fortemente focalizzate. Un obiettivo importante della formazione è stato quello di estendere gli orizzonti degli studenti e prepararli come cittadini. In futuro, i bambini saranno guidati lungo gli stretti sentieri scelti dai loro genitori, come ad esempio un particolare orientamento religioso o di lavoro?

Per riassumere la visione pessimistica del futuro, osserviamo che con la penetrazione della tecnologia nel sistema educativo si acquisiscono i problemi di equità in materia di istruzione. Le élite stanno acquistando sempre più risorse per mettere i loro figli in vantaggio nella gara dell'istruzione. Comprano giocattoli educativi e video per i loro figli quando sono in età prescolare. Li mandano in scuole dell'infanzia costose. Comprano loro computer in tenera età, in modo che possano imparare a navigare sul web e acquisire competenze tecnologiche critiche. Li mandano a scuole private o comprano casa in quartieri con le scuole pubbliche migliori. Mettono a disposizione tempo e risorse alle scuole dei loro figli, in modo che queste siano in grado di fornire ai bambini la migliore istruzione possibile. Reclutano tutor per i loro bambini se questi evidenziano problemi in qualche insegnamento. Li mandano in un centro di apprendimento a seguire corsi di preparazione per l'università. In breve, stanno comprando per i loro figli la migliore educazione possibile in modo che possano battere la concorrenza, più tardi nella vita. Una delle promesse della tecnologia è che l'apprendimento possa diventare più coinvolgente. L'educazione sarà diretta verso ciò che le persone vogliono

imparare, quindi saranno più stimolate e spinte a imparare. Ad esempio, i genitori che scelgono un'educazione domiciliare per i loro figli, di solito li incoraggiano ad approfondire maggiormente gli argomenti a cui sono interessati rispetto ad altri argomenti. Essi cercano di incorporare in quei contesti importanti obiettivi di apprendimento, come la matematica e la scrittura, in modo che i bambini si dedichino a fare un buon lavoro. Inoltre, quando le persone scelgono i corsi da seguire a distanza o corsi per adulti, scelgono argomenti che pensano possano aiutare le loro carriere o che riflettono interessi che essi hanno. Quando le persone guardano la televisione o acquistano video educativi, giochi o simulazioni, scelgono gli argomenti che li interessano. Quindi è molto più probabile che siano impegnati nel loro apprendimento di quanto lo siano i bambini che vanno a scuola.

Un altro potenziale guadagno deriva dalla capacità dei computer di personalizzare l'educazione alle esigenze e alle capacità dei singoli studenti. Gli ambienti di apprendimento digitali possono essere progettati per fornire suggerimenti e supporto agli studenti quando essi ne hanno bisogno. Questo supporto può essere attentamente calibrato, in modo che gli studenti ottengano l'aiuto di cui hanno bisogno, ma non più di questo. Questo permette agli studenti di affrontare compiti che altrimenti non sarebbero in grado di affrontare e di riuscire nell'impresa. Quindi agli studenti vengono affidati compiti che essi possano vivere come una sfida, dove possano imparare molto e sentire un senso di appagamento dopo averli completati. Gli ambienti digitali possono adattare il compito al livello di abilità degli studenti e aiutarli ad avere successo.

Attraverso il web, la tecnologia può anche permettere di accedere alla conoscenza in qualsiasi momento e in qualsiasi posto. L'accesso universale produce effetti profondi. Se una persona è a casa con una connessione a Internet, ha tutta la conoscenza del mondo a portata di mano - non solo in forma di testo, ma anche video, esercitazioni e simulazioni. In un mondo ideale, l'accesso universale al Web può essere fornito anche a tutti i poveri del mondo.

Uno dei problemi fondamentali della scuola è che i bambini paragonano sempre se stessi ad altri studenti, e solo i migliori sentono di avere successo.

Poiché la scuola è così competitiva, un senso di fallimento travolge molti studenti. La maggior parte affronta il problema indirizzando le proprie energie ad altre attività, come lo sport. La maggior parte degli studenti finisce così per considerare l'apprendimento come qualcosa con cui è meglio avere a che fare il meno possibile. L'obiettivo diventa ottenere voti che siano abbastanza buoni da non pregiudicare il proprio futuro, con il minimo di sforzo. Questo atteggiamento diffuso è nemico dell'apprendimento ed è un prodotto diretto della natura competitiva della scuola, dove solo pochi studenti appaiono intelligenti. In un ambiente ricco di tecnologia le persone sono più propense a percorrere una propria strada per l'apprendimento così che esse non sentono il senso di fallimento presente nelle aule scolastiche.

Se le persone al lavoro o a casa imparano utilizzando la formazione a distanza, sono costretti ad assumersi la responsabilità del proprio apprendimento. Quando lo Stato si è assunto la responsabilità di insegnare ai bambini, le famiglie e gli individui hanno ceduto gran parte della responsabilità alle scuole. Molti bambini sembrano sfidare le scuole ad insegnare loro qualcosa. Non si impara molto finché non ci si assume la responsabilità del proprio apprendimento. Gli insegnanti lottano per stimolare gli studenti ad assumersi la responsabilità per il loro apprendimento, molti riescono, ma molti falliscono. La tecnologia può aiutare gli studenti a farsi maggiormente carico del loro apprendimento.

Rimane in discussione se le perdite potenziali superino i potenziali guadagni. Una questione di preoccupazione immediata è come la società agisce per avvantaggiarsi delle promesse della tecnologia e mitigarne i pericoli. La tecnologia promette di coinvolgere gli studenti in un apprendimento profondo, e di spingerli a diventare le persone più istruite che possano essere. Noi come società dobbiamo pensare a come far sì che questa promessa giunga a buon fine.

Quest'articolo è derivato dal nostro libro: Collins e Halverson (2009). *Rethinking Education in the Age of Technology: The Digital Revolution and Schooling in America*. New York, NY, USA: Teachers College Press.

<http://www.tcrecord.org/Content.asp?ContentID=15828>
(ultima consultazione 24.01.2014).

BIBLIOGRAFIA

Barron B. (2006). Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecology perspective. *Human Development*, 49 (4), pp. 193-224. <http://life-slc.org/docs/barron-self-sustainedlearning.pdf> (ultima consultazione 24.01.2014).

Black R. W. (2009). English-language learners, fan communities, and 21st century skills. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 52 (8), pp. 688-697. <http://amberhathaway613.wikispaces.umb.edu/file/view/RebeccaBlackFanfiction.pdf> (ultima consultazione 24.01.2014).

Brown J. S., Thomas D. (2006). You play World of Warcraft? You're hired! *Wired* 14.04. <http://www.wired.com/wired/archive/14.04/learn.html> (ultima consultazione 24.01.2014).

Gee J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York, NY, USA: Palgrave Macmillan. http://instructors.dwrl.utexas.edu/king/files/Gee.Ch1_.pdf (ultima consultazione 24.01.2014).

Resnick M., Maloney J., Monroy-Hernández A., Rusk N., Ea-

stmond E., Brennan K., Millner A., Rosenbaum E., Silver J., Silverman B., Kafai Y. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*, 52 (11), pp. 60-67.

Rideout V. J., Foehr U. G., Roberts D. F. (2010). *Generation M2: Media in the lives of 8- to 18-year-olds*. Menlo Park, CA, USA: Kaiser Family Foundation. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED527859.pdf> (ultima consultazione 24.01.2014).