

# Conversazione con David Jonassen

GIANNI MARCONATO E PETER LITTURI

**D**avid Jonassen ha tenuto recentemente a Bolzano un workshop sull'uso efficace delle tecnologie per arricchire il processo di apprendimento. L'iniziativa è stata realizzata dal Gruppo Pedagogico del Sistema Copernicus<sup>(1)</sup>, il gruppo che si occupa delle problematiche connesse con il buon uso didattico delle tecnologie nell'ambito del sistema di risorse per il miglioramento dell'apprendimento professionale della Provincia Autonoma di Bolzano.

Jonassen, Distinguished Professor all'Università del Missouri, Scuola di Scienze dell'Informazione e delle Tecnologie per l'Apprendimento<sup>(2)</sup>, è uno dei maggiori scienziati contemporanei che, sulla base di ricerche cognitive sull'apprendimento, esplora il contributo che possono dare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per migliorare l'apprendimento, soprattutto per quanto riguarda le abilità cognitive e metacognitive. Di orientamento costruttivista, le principali aree di interesse di Jonassen sono il disegno di ambienti costruttivisti di apprendimento, l'apprendimento con le tecnologie, le tecnologie come strumenti cognitivi, il problem solving.

L'intervista è stata raccolta nel corso di conversazioni avute in preparazione, durante e successivamente all'workshop e durante una escursione tra le montagne del Sud Tirolo.

(\*) G. Marconato, Consulente della Provincia Autonoma di Bolzano per il Sistema Copernicus ([www.giannimarconato.it](http://www.giannimarconato.it)). È membro del Comitato Scientifico dell'Istituto Pedagogico di Bolzano ed autore di numerosi paper pubblicati in riviste professionali italiane. È membro attivo in importanti associazioni professionali internazionali.

P. Litturi, Coordinatore della formazione dei docenti alla Provincia Autonoma di Bolzano, Ripartizione 21, Formazione Professionale in lingua italiana.

(1) [www.copernicus.bz.it](http://www.copernicus.bz.it)

(2) <http://tiger.coe.missouri.edu/~jonassen/>

*Da alcuni anni assistiamo ad una esplosione dell'uso didattico delle tecnologie. Non c'è università scuola, ente di formazione che non abbia nel suo "catalogo" offerte e/o unità operative così dette di "e-learning". Ci racconti, lei che ha una visione internazionale del fenomeno, come vengono usate prevalentemente oggi le tecnologie nell'educazione e nella formazione?*

L'uso che in prevalenza viene, oggi, fatto delle tecnologie è quello di distribuire lezioni che insegnano agli allievi. Potendo fare una metafora, possiamo dire che le tecnologie sono usate come nastri trasportatori di informazioni. Sono usate per trasportare "contenuti" nella falsa convinzione che sia la loro distribuzione a provocare l'apprendimento.

Pare proprio che si ritenga valida questa analogia: se un furgone trasporta latte e le persone lo acquistano e lo bevono, le persone si nutrono. Allo stesso modo, se le tecnologie trasportano contenuti, le persone li leggono e li "studiano, le persone apprendono.

Questa analogia è falsa: la prima affermazione è vera, la seconda non lo è. Non si apprende leggendo o ascoltando, ma facendo, impegnando, cioè, le persone in attività che abbia componenti cognitive che obbligano chi apprende a pensare, ad utilizzare e ad allenare le sue proprie abilità e risorse cognitive.

Infatti, numerose ricerche sull'apprendimento hanno dimostrato che non si impara dalla tecnologia, come non si impara dall'insegnante. Si impara attraverso il pensiero: pensando a cosa si sta facendo o alle cose in cui si crede, a cosa altri hanno fatto o sulle cose in cui altri credono, pensando al processo che il pensiero svolge. Il pensiero media l'apprendimento. L'apprendimento è il risultato del pensiero.

*Nonostante quanto lei afferma, le tecnologie, soprattutto attraverso quel modello organizzativo e didattico noto come e-learning, sono sempre più utilizzate anche se sento spesso affermare dagli stessi promotori che non si hanno prove di quali risultati in termini di apprendimento si abbiano. Sembra, quasi, ci si ostini a proporre un rimedio (le tecnologie) senza*

**conoscere l'effetto. Sulla base delle sue ricerche, quali problemi comporta questo uso delle tecnologie che va per la maggiore e perché?**

E' una questione di apprendimento, con e senza le tecnologie, che non si sviluppa o è solo superficiale, non significativo. Uno dei principali problemi che vedo è la produzione di quella che potremo chiamare "conoscenza inerte"<sup>(3)</sup>, una "conoscenza" che è presente nelle menti delle persone ma che non viene usata quando si tratta di usarla per risolvere problemi del mondo reale e non solo scolastico.

Questo fatto si verifica per due fenomeni riconducibili alle stesse condizioni dell'apprendimento: l'ipersemplificazione che viene fatta a scuola di concetti complessi che non consente l'apprendimento dell'essenza di quei concetti e la persistenza, in caso di apprendimenti superficiali, di rappresentazioni ingenui di fenomeni (teorie personali) che prendono il sopravvento sulle teorie scientifiche quando l'applicazione di quelle conoscenze avviene al di fuori dei contesti in cui sono state apprese.

La consuetudine scolastica genera conoscenze valide solo in contesti scolastici: qui, infatti, si favorisce: lo sviluppo di conoscenza con modalità astratte (pensando, illusoriamente, che l'astrattezza del contesto in cui sono sviluppate favorisca, poi, le più disparate applicazioni), l'applicazione a problemi tipicamente scolastici, si valutano gli apprendimenti con esercizi scolastici, si semplificano i concetti perché, altrimenti, non sono appresi, non si considerano le conoscenze già possedute dall'individuo che, comunque, sono presenti, agiscono e, spesso, prevalgono sulle nuove.

**Quale, allora, è la vera sfida per chi vuole usare in modo utile le tecnologie e vuole usarle sviluppando un valore aggiunto che**

(3) NdR. Alcune ricerche (Duprè et al., 1981 e Caramazza, McCloskey, Green, 1981, citati in Zuccheromaglio, C. 1996) hanno provato che studenti di fisica che si erano brillantemente laureati non erano in grado di risolvere semplici problemi che richiedevano l'applicazione dei concetti appresi se questi erano loro posti loro in forme e contesti leggermente diversi da quelli scolastici. Ben il 70% di questi davano risposte uguali a quelle date da persone che non avevano ricevuto un'istruzione sistematica nel campo della fisica (pagg. 45-46). ... eppure si erano laureati brillantemente!

(4) Russel, T.L. (1999, 2001), The no significant difference phenomenon. A comparative research annotated bibliography on technology for distance education as reported in 335 research, reports, summaries and papers, IDEC.

**compensi e superi il "costo", economico ma anche sociale, che l'uso delle tecnologie comporta?**

Dobbiamo avere come scopo obiettivi di apprendimento significativo e dobbiamo supportare sistematicamente questo sviluppo. Il risultato dell'apprendimento significativo è la soluzione di problemi. Questo perché nella vita e nel lavoro di tutti i giorni, le persone risolvono, costantemente, problemi, i problemi danno uno scopo all'apprendimento, senza una intenzione per apprendere è difficile che si verifichi un apprendimento significativo, la conoscenza costruita in un contesto è maggiormente significativa, integrata, meglio ritenuta e più trasferibile. La maggior parte dell'apprendimento online, quello, per intenderci che ha una focalizzazione, quasi feticistica, sulle piattaforme che fa proprio il paradigma della trasmissione della conoscenza, non supporta attività e valutazione significativa, offende chi apprende reprimendo il suo sviluppo intellettuale, non può preparare le persone per la vita, per risolvere problemi.

**Quando lei parla di "tecnologie come nastri trasportatori", di paradigma di trasmissione della conoscenza, riprende un concetto che le è caro, e cioè che si apprendere "con" le tecnologie e non "dalle" tecnologie. Cosa vuol dire?**

Gli utilizzi noti come istruzione programmata, CAI, computer-aided instruction, CBT, computer-based training, WBT, web-based training, per citarne solo alcuni, sono sviluppati attorno al paradigma "trasmissione di conoscenza". In queste applicazioni, un "esperto" della materia progetta e sviluppa le sequenze d'istruzione e riversa il tutto su supporto digitale. Questo modello presuppone che chi insegna all'allievo non sia più l'insegnante biologico ma l'insegnante digitale: chi insegna è la tecnologia.

Concettualmente, si rende operativo un modello didattico in cui si apprende dalla tecnologia.

La stragrande maggioranza delle ricerche non pubblicate e la maggioranza di quelle pubblicate nel campo dell'utilizzo delle tecnologie come "nastri trasportatori" di conoscenza dimostrano<sup>(4)</sup> che il loro utilizzo non ha prodotto alcuna differenza significativa in termini di apprendimento.

Questo è avvenuto perché non è possibile prevedere con accuratezza il comportamento di un organismo complesso come è la mente di una persona.

E' necessario, quindi, ripensare l'utilizzazione delle tecnologie come mediatrici dell'apprendimento.

Il ruolo dell'insegnante e della tecnologia è solo indiretto in quanto possono stimolare e supportare le attività che impegnano chi apprende nelle attività di pensiero ed è questo processo (il pensiero) che può portare all'apprendimento. Chi apprende non impara direttamente dalla tecnologia ma impara pensando a cosa sta facendo. Le tecnologie possono accrescere e supportare l'apprendimento se sono usate come strumenti.

Così facendo si utilizzano le tecnologie come partner intellettuali che aiutano a pensare, si apprende con le tecnologie, si scaricano sul computer alcuni carichi cognitivi improduttivi correlati a compiti di memorizzazione, lasciando libera la persona che apprende di pensare in modo maggiormente produttivo.

**Con queste affermazioni lei ribadisce quanto scritto altrove<sup>(5)</sup> e cioè che è necessario cambiare il modo in cui le tecnologie sono usate a scuola, da una visione delle "tecnologie come insegnante" ad una che guarda alle "tecnologie come partner". Questo concetto apre grandi prospettive operative e ci porta ad un altro concetto che lei ha sviluppato tanto sul piano della ricerca che dell'applicazione: le tecnologie come "strumenti cognitivi". Ci racconta il suo pensiero su questo argomento?**

Detto in poche parole, i *cognitive tools* sono attrezzi cognitivi, strumenti che aiutano le persone a trascendere i limiti della propria mente come la memoria, il pensiero, la capacità di risolvere problemi, che aiutano ad organizzare ed a rappresentare ciò che le persone fanno amplificando, così, il modo loro di pensare.

Come esempi di *cognitive tools* posso citare i database, i fogli di calcolo, i network semantici, i sistemi esperti, gli strumenti per lo sviluppo di applicazioni multimediali, i micromondi, gli strumenti di visualizzazione, la computer conference, quindi applicazioni tecnologiche abbastanza semplici.

L'esecuzione di attività, o di compiti d'apprendimento con il supporto di questi strumenti porta lo studente a sviluppare una comprensione profonda dell'oggetto dello studio e favoriscono lo sviluppo di abilità di pensiero.

Con gli "strumenti cognitivi" non sono più gli specialisti della programmazione didattica che costringono ed incanalano il processo di apprendimento delle persone at-

traverso sequenze di letture ed attività predeterminate, ma sono le persone che apprendono che le usano liberamente per rappresentare ed esprimere ciò che loro stesse fanno. Chi utilizza questi strumenti, non può non pensare in modo più profondo ai contenuti che sta apprendendo e sviluppare, di conseguenza, una maggior comprensione degli stessi, generando, così, un apprendimento più stabile ed una maggior facilitazione del transfer in situazioni d'uso reale, di quegli apprendimenti.

Quando gli studenti costruiscono la propria base di conoscenza utilizzando database, sistemi esperti, network semantici, devono analizzare il dominio disciplinare di riferimento, sviluppare modelli mentali per rappresentarlo, rappresentare ciò che hanno appreso nei termini di quel modello.

Il processo di articolazione della propria conoscenza su quel dominio, forza a riflettere sulla propria conoscenza in un modo nuovo e significativo (è quanto accade ad un insegnante quando deve insegnare qualcosa di nuovo: il lavoro di preparazione lo porta ad una maggior comprensione di quel argomento).

Il pensiero è legato all'esecuzione di un compito ed è una "funzionalità" necessaria quando viene fatto con l'uso delle tecnologie perché le stesse richiedono allo studente di pensare in modo significativo per poter usare quel applicativo per rappresentare ciò che sa: come un tecnico elettronico non può riparare un'apparecchiatura senza l'uso di tester per le diagnosi, lo studente non può lavorare efficacemente per un pensiero profondo senza poter accedere a strumenti intellettivi che lo aiutino ad assemblare la propria conoscenza.

Con questa visione, lo studente usa le tecnologie come uno "strumento" e non come un tutor o un magazzino di informazioni.

Gli "strumenti cognitivi" consentono a chi apprende di creare conoscenza che riflette la sua propria comprensione e concezione delle informazioni piuttosto che focalizzarsi nella rappresentazione di una conoscenza oggettiva.

**Lei afferma che le tecnologie non facilitano l'apprendimento ma lo rendono più "duro", più difficile; perché?**

Sì, sono convinto che le tecnologie non rendano più facile l'apprendimento. Anche questo è un falso convincimento. Le tecnologie in quanto "strumenti cognitivi" non hanno lo scopo di rendere più facile il compito di apprendimento, come è l'obiettivo assunto dall'Instructional Design, ma richiedono a chi apprende di fare fatica mentale, a pensare in modo più duro, più impegnativo ai con-

(5) Jonassen D.H. et al. (1999), *Learning with technology. A constructivist perspective*, Merrill.

tenuti oggetto dello studio; sono strumenti di riflessione ed amplificazione cognitiva che aiutano lo studente a costruire la sua propria realtà.

In compenso, però, gli strumenti cognitivi rinforzano le abilità cognitive e sostengono chi apprende nel pensare in modo significativo e ad essere padrone della propria conoscenza, piuttosto che riprodurre quella dell'insegnante.

***Il suo più recente campo di ricerca ed applicazione è il "problem solving". Interi percorsi di laurea presso la sua università sono stati ristrutturati e non sono più organizzati attorno a "contenuti" ma a "problemi". Lei ha, anche, affermato che chi lavora non è pagato per ripetere informazioni ma per risolvere problemi e che la scuola nel suo insieme dovrebbe preparare le persone a risolvere problemi quando, invece, con le modalità di organizzazione della didattica e di effettuazione della valutazione, gli studenti vengono allenati a ripetere informazioni.***

***Ci racconta qualcosa di questo suo recente ambito di lavoro?***

Sì, mi sto interessando di come le persone risolvono differenti tipi di problemi. Essendo uno psicologo cognitivo ad orientamento applicativo, analizzo le richieste cognitive poste dai problemi e poi sviluppo sistemi che impegnano nella loro soluzione e ne supportano la soluzione.

Non mi occupo di Problem-based Learning che è certamente la più significativa innovazione didattica delle ultime decadi.

Il mio sforzo di ricerca è primariamente focalizzato sui problemi, sui differenti tipi di problemi (storia, uso di regole, diagnosi e soluzione, riparazione di guasti e malfunzionamenti, progettazione, ...). Rispetto a questi problemi, la natura del supporto didattico dipende dalle richieste cognitive che presenta il problema da risolvere che sono determinate, almeno in parte, dal tipo di problema. Dipende, anche, dal contesto in cui il problema si verifica e dalla natura della persona che apprende e da numerosi altri fattori che devono ancora essere determinati.

Sto lavorando alla progettazione di modelli didattici per ciascun tipo di problema. Ad ora ho creato architetture didattiche per problemi di storia, di riparazione di guasti e malfunzionamenti e di analisi di casi.

Mi sto dedicando in questo periodo alla comprensione della soluzione di problemi nell'ambito della progettazione. Le lezioni che ho imparato sono: l'identificazione del problema è molto più difficile che la sua soluzione; è, questo, un problema complesso che non abbiamo ancora com-

preso pienamente e che l'esperienza conta più di ogni altra cosa.

Faccio un esempio: gli insegnanti che incontro sono spesso esperti nella loro area disciplinare ma sono dei novizi per quanto riguarda la soluzione di problemi di didattica. Si potrebbe, quasi, dire che pochi professori sono esperti perché mancano di esperienza autentica. Infatti, il protocollo che usano per risolvere problemi didattici non è basato sulle teorie dell'apprendimento o sulla progettazione di messaggi ma piuttosto su vaghe assunzioni su come "insegnare". Nella mia esperienza, questi assunti creano una barriera allo sviluppo di una comprensione più sofisticata sulla natura del problema. E' molto difficile risolvere coerentemente un problema se non lo puoi definire. Non possono definire il problema perché non conoscono come farlo. Incontro situazioni simili nel mio lavoro con i professori di ingegneria. A livello nazionale meno del 25% dei professori di ingegneria ha fatto pratica come ingegnere e questa mancanza di esperienza li porta a fare un insegnamento basato sulla trasmissione di contenuti organizzati gerarchicamente, non nel modo in cui sono usati dai professionisti dell'ingegneria. L'esperienza può essere acquisita solo attraverso una grande quantità di pratica riflessiva.

Ecco il vero problema di un sistema di istruzione basato su assunti pedagogici errati.

Nella mia attività di formazione basata sulla soluzione di problemi trovo molto utile l'uso delle tecnologie. I miei studenti costruiscono, con l'ausilio delle tecnologie (semplice HTML integrato con applicativi System Dynamics), modelli di analisi, di rappresentazione e di soluzione dei problemi agendo come autentici, anche se novizi, professionisti del settore. Ecco un esempio di come le tecnologie non insegnano, non trasmettono informazioni, ma sono loro stesse ad essere "istruite".

***La mia esperienza professionale nell'ambito delle tecnologie mi fa ritenere che gli usi attuali sono determinati dalle teorie implicite sull'apprendimento cui aderiscono le persone che ideano, progettano e realizzano formazione. Fin da quando questi sono stati allievi, dalle elementari all'università, e, successivamente, quando sono stati docenti, il modello con cui si sono confrontati è quello di trasmissione di informazioni, erroneamente confuse con conoscenze.***

***Mi sembra naturale che le tecnologie siano usate con gli stessi presupposti concettuali. Si dovrebbe, quindi, ripartire dall'analisi dei propri assunti circa l'apprendimento confrontandoli con concettualizzazioni diverse prima di usare le tecnologie. Come reagiscono gli studenti ai nuovi approcci***

**che lei utilizza, come quello già citato della formazione basata su problem solving? Sono solo gli insegnanti a opporre resistenza al cambiamento?**

Sono pienamente d'accordo con lei. Tutto parte dalle nostre idee circa l'apprendimento tanto che queste siano consapevoli o implicite. Siamo, giustamente, governati dalle nostre convinzioni. Quando noi abbiamo proposto fin dall'inizio e per tutto il corso di laurea l'organizzazione delle attività sulla base di problemi da risolvere, non abbiamo notato alcuna resistenza da parte dei nostri studenti. Se proponi un corso basato su contenuti, gli studenti ti seguono sulla strada dei contenuti: per loro, quella è l'Università. Se proponi approcci diversi, ti seguono con partecipazione ed entusiasmo. Sono convinto che l'importante sia essere coerenti: adottare una impostazione e portarla avanti con coerenza. E' pericolo dare messaggi contraddittori. Disorientiamo i nostri interlocutori e la nostra proposta non ha una sua immagine definita. Non si sa cosa sia. Anche quando abbiamo svolto attività formative basate su problemi con i bambini delle elementari, abbiamo trovato grande adesione. Tanti venivano a scuola anche con la febbre, pur di non perdere il passo. Avevano un problema da risolvere. Avevano una ragione per apprendere e non sentivano la scuola come un obbligo. Le istituzioni educative sono fortemente conservatrici. Sono queste e chi le governa e le gestisce a resistere al cambiamento, non gli studenti.

### **Il contributo di Jonassen ed il miglioramento del lavoro dell'insegnante**

*Benché nel dibattito scientifico la polarizzazione tra l'approccio istruzionista e quello costruttivista sia stata in larga misura superata<sup>(6)</sup> e da parte di numerosi studiosi venga proposto per l'insegnamento un costruttivismo moderato, il mondo della scuola è stato coinvolto più per le controversie intorno all'antagonismo tra i modelli didattici correlati (quali centratura sul docente vs. allievo, insegnamento sistematico della disciplina vs. casuistico, apprendimento eteroguidato vs. autodiretto), che non per la ricchezza prodotta dalle esperienze dove la contrapposizione tra i paradigmi idealtipici è stata superata generando, attraverso numerose possibili combinazioni, un repertorio utile e variegato di modelli didattico-formativi.*

*Lo scetticismo che gli insegnanti, in genere, mostrano nei confronti della maggior parte delle teorie dell'apprendimento e dell'insegnamento si basa su un assunto, peraltro non verificato, che in presenza di una certa disponibilità presente negli interessati (allievi, formandi) alla comunicazione si ven-*

*ga comunque a stabilire un livello di comprensione tale da permettere uno scambio o un trasferimento di conoscenze. "Dare", "prender/ricevere", "scambiare", questi elementari processi antropologici hanno portato anche nell'insegnamento ("spiegare", "comprendere", "fare i compiti"...) all'istaurarsi di metafore "forti" e nel lavoro quotidiano ci affidiamo ad esse per costruire i nostri modelli mentali: come insegnanti ci vediamo nel ruolo di coloro che "danno" e non di rado siamo frustrati, perché il ruolo complementare, quello del "ricevente" non funziona in modo cooperativo.*

*La didattica costruttivista propone proprio per queste interazioni una revisione della relazione insegnante-conoscenza-allievo permettendo di superare molti (pre)-giudizi riguardanti comportamenti e assunti cognitivi legati ai processi di insegnamento-apprendimento. Non si tratta certo di sostituire vecchie metafore con delle nuove, ma piuttosto di evidenziare, acquisendo consapevolezza, la complessità dei processi cognitivi (percezione, memoria, ruolo delle emozioni...) e la ricchezza delle dimensioni e degli eventi che caratterizzano le interazioni in situazioni di apprendimento a scuola o in azienda per comprendere quanto poco sia in realtà possibile determinare finalisticamente cosa debba accadere con l'altro o nell'altro (Maturana). Viene invece sottolineato il ruolo del soggetto discente nella costruzione del proprio sapere, senza sostenere l'abbandono degli apporti istruzionali; ciò che viene relativizzato è il ruolo e in un certo senso l'autoimmagine dell'insegnante a fronte di processi che avvengono nella mente del discente e che seguono una dinamica propria.*

*Nella prospettiva costruttivista diventa, così, significativo l'ambiente di apprendimento le cui caratteristiche sono autenticità e situatività (il discente si confronta con problemi reali in situazioni concrete disponendo di un contesto dove applicare le conoscenze da acquisire), la molteplicità dei contesti per evitare che le conoscenze rimangano fissate su un unico contesto facilitando un loro trasferimento su altri/nuovi problemi, la molteplicità delle prospettive con cui si affrontano i problemi, ed infine il contesto sociale per promuovere l'apprendimento ed il problem solving cooperativo e la collaborazione tra discenti ed esperti nell'affrontare problemi contestualizzati.*

*Molti autori sono convinti che questo apprendimento possa essere favorito in modo particolare da ambienti di apprendimento multi-mediali. Si apre, allora, la questione se siano i nuovi media o i metodi di insegnamento più articolati a rappresentare il vantaggio decisivo per un "apprendimento più*

(6) Vedi Duffy, Thomas M., Jonassen, David H., Editors 1992. *Constructivism and the Technology of Instruction. A Conversation*. Hillsdale N.J., Erlbaum.

effettivo". Questo tema è stato oggetto del dibattito Clark/Kozma<sup>(7)</sup> che può essere considerato come una pietra miliare nella discussione teorica sull'uso pedagogico dei media. Il dibattito viene arricchito dal contributo di altri autori. Salomon<sup>(8)</sup> dà un fondamento teorico alle argomentazioni di Clark e Kozma. Egli propone una visione integrata dei media e dei metodi. I nuovi media possono, secondo lui, a certe condizioni migliorare l'efficienza del lavoro, l'apprendimento ed il confronto con i contenuti, la trasformazione di informazioni in conoscenza, in sapere riferito al mondo, in saggezza. La qualità dell'apprendimento non dipende invece solo dalla scelta dei media e Salomon fornisce tre ragioni per cui gli effetti delle tecnologie previsti per l'apprendimento non si sono alla fine avverati: prima, il paradosso tecnologico (si fanno le vecchie cose in modo più veloce ed economico); seconda, la focalizzazione sulle tecnologie attraverso le quali si sviluppano mondi governati da tecnologie fantastiche senza considerare le condizioni per l'apprendimento ed insegnamento e Salomon commenta (2000): "Technology can provide the information, allowing easy access, it can offer problems to be solved, like simulations, it can afford means of traversing new multimedia routes or connect students from three continents, but it cannot transform the information accessed into knowledge for them"; e, terzo, la mancanza di una definizione per che cosa dovrebbe essere meglio l'insegnamento basato sulle tecnologie rispetto all'insegnamento in aula face to face, per quali nuovi compiti e obiettivi che vorremmo fossero appresi ed attuati. Per Salomon la risposta a questi interrogativi non viene dagli studi comparati sull'uso e gli effetti dei media nella formazione ma sostanzialmente da una scelta "etica" "[...] we'd want our graduates to be independent, mindful thinkers, skilled in life long learning, capable of intelligently handling complex problems alone and in teams, and guided by some social values that transcend egoistic benefits" (Salomon 2000).

Le ricerche di Jonassen non solo hanno contribuito a chiarire ulteriormente le tematiche teoriche inizialmente poste nel dibattito Clark/Kozma ma forniscono modelli "pratici" dove le tecnologie contribuiscono alla costruzione di un sapere

intelligente promuovendo autonomia e responsabilità del discente rendendo operativo l'appello formulato tanti anni fa dal matematico americano Paul Halmos: "The best way to learn is to do - to ask, and to do. The best way to teach is to make students ask, and do. Don't preach facts - stimulate acts." E questo serve davvero, più che la retorica anche teorica sulle tecnologie, alla scuola e alla formazione.



### ALCUNI LIBRI DI DAVID JONASSEN

- (1982 - 1° vol., 1985 - 2° vol.), *The Technology of Text. Principles for Structuring, Designing and Displaying Text*. Educational Technology Publications.
- Duffy, (1992). *Constructivism and the technology of instruction. A conversation*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kommers A.M., Mayers J.T., *Cognitive Tools for Learning*. Springer-Verlag.
- D.H., Peck K.L., Wilson G.B. (1999). *Learning with technology. A constructivist perspective*. Merrill.
- Tessmer M., Hannum W.H. (1999). *Task analysis methods for Instructional Design*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Peck K.L., Wilson B.G., *Learning With Technology. A Constructivist Perspective*. Merrill.
- D. H., Land, S.M. (eds), 2000. *Theoretical Foundations of Learning Environment*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- (2000). *Computers as Mindtools for Schools. Engaging Critical Thinking*. Merrill.
- (2004). *Learning to Solve Problems. An Instructional Design Guide*. Pfeiffer.

(7) Kozma, R. B. (1994). Will Media Influence Learning? Reframing the Debate. *Educational Technology, Research and Development*, 42(2). Clark, R. E. (1994). Media and Method: The Media Influence Debate: Read the Fine Print, but don't Lose the Sight of the Big Picture. *Educational Technology, Research & Development*, 42(2); Clark, R. E. (1994a). Media will Never Influence Learning. *Educational Technology Research and Development*, 42(2).

(8) Salomon, G. (2000). It's not just the Tool, but the Educational Rationale that Counts. Ed. Media Meeting. Montreal.

