

Processi di insegnamento e apprendimento in ecosistemi cross-mediali:

nuove tecnologie e metacognizione.

Alessia Cadamuro,

Annalisa Versari

Dipartimento di Educazione e Scienze Umane

Università di Modena e Reggio Emilia

alessia.cadamuro@unimore.it

Abstract

A partire da un'analisi teorica che si concentra sugli approcci costruttivisti e metacognitivi, in grado di valorizzare le differenze individuali, il contributo si propone di illustrare gli obiettivi che il nostro gruppo di ricerca intende perseguire all'interno del progetto Città Educante. Attraverso l'utilizzo di materiali video, testi ipermediali (e-Book) e software, orientati a migliorare i processi di autoregolazione nell'apprendimento, intendiamo promuovere processi di cambiamento/innovazione delle pratiche di insegnamento.

From a theoretical analysis of constructivist and metacognitive approaches, capable to address individual differences, this article attempts to set out the objectives that our research group intends to pursue within the Città Educante project. We intend to promote change/innovation processes of teaching practices through the use of video materials, hypermedia texts (e-Book) and softwares which are designed to improve Self Regulating Learning processes.

Keywords— metacognition; thinking style; hypermedia; self regulated learning

I. INTRODUZIONE

L'analisi delle differenze individuali è un tema di grande attualità in ambito scolastico, in quanto ci consente di esaminare i processi cognitivi in modo più articolato: il richiamo alle abilità generali delle persone non sembra infatti sufficiente a rendere conto delle loro differenti performance

[1]. Un'analisi sempre più accurata delle particolarità degli individui ci consente infatti di analizzare e prevedere con maggior precisione il loro comportamento. Il concetto di "abilità" è passato così progressivamente in secondo piano, superato da quelli di *strategia, attitudine, preferenza e stili*, che permettono di spiegare il fallimento nella soluzione del compito non solo con la mancanza dell'abilità sottostante ma, soprattutto, ricorrendo alle modalità preferite, ai "linguaggi" tipici dell'individuo, che lo portano ad elaborare l'informazione in un modo piuttosto che un altro [2, 3]. La modalità preferita, che l'individuo utilizza prevalentemente, può essere più o meno efficace a seconda dei contesti, arrivando a favorire od ostacolare la sua attività cognitiva. L'attenzione viene è stata dunque spostata da un sistema di insegnamento centrato sulla prestazione ad un sistema che sottolinea, a parità di efficienza, gli aspetti qualitativi metodologici del processo di apprendimento; dalla quantità della abilità alla sua qualità. Considerare e apprezzare la diversità obbliga l'insegnante a cambiare approccio: da studenti più o meno abili a studenti diversamente abili. La personalizzazione del percorso di apprendimento sembra inoltre aprire possibili strade per vincere la sfida educativa della *high equity and high excellence* [4], realizzabile attraverso un approccio *metacognitivo* che, per definizione, rivolge la sua attenzione principalmente alla conoscenza ed al controllo strategico degli individui impegnati in compiti cognitivi

II. ICT E METACOGNIZIONE

Le ricerche prodotte nell'ambito della psicologia scolastica hanno ampiamente dimostrato il ruolo fondamentale

giocato dagli aspetti metacognitivi, cioè da quelle attività della mente che hanno per oggetto la mente stessa [5]. Si tratta di un insieme di conoscenze che ogni individuo possiede sul funzionamento cognitivo [6] e nelle diverse forme di controllo che è in grado di attuare prima, durante e dopo l'esecuzione di un compito [7]. Le prime si riferiscono a ciò che il soggetto sa in relazione al proprio ed all'altrui funzionamento mentale, con le seconde si intendono invece le attività che svolgono il ruolo di guida e di supervisione sui processi cognitivi. Tra queste ultime troviamo per esempio la pianificazione del compito, l'anticipazione della prestazione, la scelta delle strategie adatte, la verifica delle scelte operate e l'eventuale sostituzione di strategie rilevatesi inadeguate.

A tale proposito gli strumenti tecnologici possono svolgere un'importante funzione di sostegno alla riflessione metacognitiva [8, 9]. Recenti ricerche rilevano quanto sia determinante adottare un comportamento strategico e metacognitivo nell'apprendimento con gli ipermedia [10] e come, d'altro canto, quanto l'utilizzo delle tecnologie didattiche sia in grado di stimolare nello studente un comportamento riflessivo più frequente [11]. Esse, infatti, permettono in certi casi di registrare le azioni compiute dal soggetto e di restituire al soggetto stesso un resoconto di quanto da lui compiuto [12]. Questi strumenti possono cioè offrire allo studente un *feedback* "dall'interno" relativamente alle operazioni da lui compiute. Questo ritorno è estremamente importante affinché il soggetto acquisisca consapevolezza dei propri meccanismi mentali e sappia quindi controllare le proprie strategie di apprendimento. Vi sono opzioni che richiedono esplicitamente allo studente di riflettere sulle scelte da compiere e quindi invitano ad interrogarsi sui processi mentali che vengono attivati al fine di individuare i percorsi più adeguati. Altri strumenti "obbligano" a scandire il pensiero in tappe o sequenze, con ciò facilitando la presa di coscienza delle operazioni mentali che vengono messe in atto nello svolgimento di un compito. Ulteriore vantaggio che le nuove tecnologie portano con sé è che la riflessione metacognitiva si sviluppa grazie all'interazione sociale e questi strumenti possono di fatto incentivare e sostenere l'interazione sociale. In particolare vi sono strumenti e metodologie, come quelle valorizzate in certe classi 2.0, che incentivano la cooperazione, con ciò favorendo indirettamente una metacognizione "distribuita", ossia partecipata e condivisa. La consapevolezza circa i processi mentali coinvolti in un'attività nasce talora infatti dalla discussione, dal confronto, dalla conversazione. Si sviluppa in tal modo una metacognizione collettiva e si affina la metacognizione individuale.

III. ICT E APPRENDIMENTO

Il valore dell'utilizzo delle tecnologie nei processi di insegnamento e apprendimento è una questione aperta che riguarda *se* e *come* questo valore potenziale viene sfruttato e messo a sistema dentro i reali contesti quotidiani. Questo è un obiettivo realizzabile attraverso l'*instructional design* (ID), paradigma che prevede una serie di passi volti a misurare performance, verificando potenziali problemi di

apprendimento ed un frame work di una serie prefigurata di interventi educativi, contestualizzati all'interno di una cornice teorica di riferimento. Esso è componente essenziale per il processo di *Instructional Technology*, in quanto si concentra sulla progettazione di modi efficaci per affrontare come l'istruzione avrà luogo, ciò che passa attraverso l'uso della tecnologia, quali risultati ci si aspetta, e la valutazione del piano elaborato. I modelli di ID più noti a livello internazionale sono categorizzati in funzione dell'approccio pedagogico di riferimento e del focus caratterizzante (apprendimento collaborativo vs. esperienziale). Tra i molteplici modelli esistenti, ne riportiamo alcuni che saranno oggetto di studio e intervento:

A. *Constructivist Learning Environments (CLE)*.

L'enfasi è sui discenti che interpretano e assegnano significato ai contenuti dell'apprendimento sulla base di proprie esperienze e interazioni. Pertanto, se da un lato secondo tale modello gli educatori sono tenuti ad adottare un approccio costruttivista, dall'altro essi sono sfidati a adattarsi e cambiare le strategie di progettazione didattica e ad impegnare attivamente gli studenti in progetti significativi e in attività che promuovono l'esplorazione, la sperimentazione, la costruzione, la collaborazione e la riflessione [13]. Esso si richiama al modello dell'apprendistato cognitivo [14] i cui principi di base sono:

a) La chiave di apprendimento significativo è un compito autentico e il percepire come proprio il problema da risolvere da parte degli studenti.

b) Gli studenti sono tenuti ad attività di apprendimento attivo, compresa l'esplorazione, l'articolazione, e la riflessione.

c) I CLES richiedono adeguati supporti didattici tra cui il modeling, il coaching e lo scaffolding.

Il modello richiede l'applicazione di *Computer based programs*, multimedia per supportare la presentazione del problema agli studenti e il processo di *scaffolding*, inclusi la *knowledge-representation*, *knowledge-modeling*, *information-gathering*, e *problem solving performance*. Le indicazioni di strategie didattiche sono quelle di selezionare e fornire un problema, questione, caso o progetto adeguati; casi o esempi pratici; informazioni selezionabili da parte dei discenti; strumenti cognitivi; strumenti di comunicazione e collaborazione e infine supporto socio-contestuale. Esso è particolarmente adatto per lo sviluppo di conoscenze in domini cognitivi poco strutturati, ossia per l'analisi di problemi per i quali non esistono soluzioni univocamente determinabili. I problemi devono possedere molteplici soluzioni o diversi modelli di soluzione o anche nessuna soluzione, presupporre differenti criteri per la valutazione delle soluzioni, presentare incertezza circa quali concetti, principi o regole sono necessari per la soluzione, richiedere agli studenti di formulare giudizi sul problema e di difendere le loro posizioni esprimendo opinioni e credenze personali, essere motivante, interessante e significativo.

B. Self-Regulated Strategy Development model

Il ruolo centrale viene attribuito all'autoregolazione dell'apprendimento (Self Regulated Learning – SRL) che fa riferimento a quelle competenze trasversali [15] che permettono di attivare e mantenere cognizioni e comportamenti orientati in modo costante verso gli obiettivi dell'apprendimento. Zimmerman [16], in particolare, propone un modello di autoregolazione che implica la gestione attiva e consapevole del proprio processo di apprendimento dal punto di vista:

a. della metacognizione, che indica la riflessione sulla propria attività cognitiva [17] che si esplica in un'analisi e valutazione costante del proprio percorso;

b. della motivazione, come consapevolezza dei propri obiettivi, analizzando le cause del proprio successo o del proprio fallimento e focalizzando le proprie energie verso lo scopo finale;

c. del comportamento, esercitando scelte e controllandole nel corso dell'attività.

L'autoregolazione viene intesa quindi come una “cross-competence” che aiuta l'individuo nella gestione del suo processo di apprendimento [18], dove l'individuo interagisce e reagisce con l'ambiente, in un adattamento reciprocamente ricorsivo. Un comportamento autoregolato negli ambienti di apprendimento comporta infatti la capacità di generare adeguati obiettivi di apprendimento e costruire un piano d'azione per una sessione di apprendimento; mettere in atto efficaci strategie di apprendimento; aumentare la comprensione di sé e un monitoraggio dell'adeguatezza dei contenuti per tutta la sessione di apprendimento. Una questione chiave è come e perché gli studenti scelgono di utilizzare una particolare strategia o attivare uno specifico processo di apprendimento. Il ruolo degli insegnanti è quello di accompagnare gli studenti ad attivare il processo di autoregolazione [19], aiutandoli anche a prendere coscienza di eventuali modi alternativi di affrontare le diverse situazioni di apprendimento. Sono numerose le evidenze sperimentali in merito all'efficacia di un atteggiamento auto regolato sugli esiti del processo di apprendimento, ciononostante recenti ricerche hanno rilevato come gli studenti, spesso, non mettano in atto strategie di auto regolazione [20].

C. Learning Style

Uno dei benefici educativi derivanti dall'utilizzo dei dispositivi ipermediali sembrerebbe essere la possibilità di apprendere attraverso una struttura reticolare di conoscenza, che consentirebbe di accedere alle informazioni secondo il proprio stile cognitivo e di apprendimento. Utilizzare un approccio metacognitivo significa dunque valorizzare l'esistenza di stili di apprendimento distinti, una vera e propria sfida per i docenti cui spetta il compito di interrogarsi in merito alle proprie modalità di insegnamento, alle preferenze rispetto ad alcuni stili, e alle possibili interazioni tra le modalità di elaborazione e valutazione di docente-discente. Porre lo stile di apprendimento al centro del processo

educativo, significa presentare il materiale teorico considerando le propensioni a privilegiare ciascuna differente modalità, cercando di sfruttare a pieno le potenzialità offerte dagli strumenti informatici (sia in forma di strumenti hardware sia in forma di applicazioni web, wiki, blog, contenuti digitali). In particolare, indipendentemente dallo strumento utilizzato, il docente può presentare approcci teorici facendo riferimento problemi concreti (didattica che asseconda uno stile di apprendimento *sensing, inductive, global*); fornire in modo bilanciato informazioni di tipo concettuale, teorie, modelli, e il materiale che enfatizza la comprensione di base con esempi (didattica che asseconda uno stile di apprendimento *intuitive*) ed informazioni concrete, come le descrizioni dei fenomeni fisici, i risultati di esperimenti reali e simulazioni, dimostrazioni, e di problem-solving (didattica che asseconda uno stile di apprendimento *sensing*). E' inoltre importante fare largo uso di disegni, grafici, schemi, diagrammi, computer grafica (didattica che asseconda uno stile di apprendimento *visual*) oltre a spiegazioni orali e scritte (didattica che asseconda uno stile di apprendimento *verbal*); utilizzare analogie e dimostrazioni per illustrare la grandezza delle quantità calcolate (didattica che asseconda uno stile di apprendimento *sensing e global*); realizzare osservazioni sperimentali prima di presentare un principio generale, preferibilmente in un lavoro di gruppo, ai fini di una maggiore comprensione dell'inferenza dall'uno o all'altro (didattica che asseconda uno stile di apprendimento *inductive*). È inoltre necessario, all'interno delle ore di lezione, dedicare del tempo agli studenti per consentire loro di pensare al materiale da presentare (didattica che asseconda uno stile di apprendimento *reflective*) e per la partecipazione attiva degli studenti stessi (didattica che asseconda uno stile di apprendimento *active*). Bisogna poi incoraggiare lavori a casa in cooperazione (per ogni stile di apprendimento) e presentare il flusso logico degli argomenti del corso individuale (didattica che asseconda uno stile di apprendimento *sequential*), collegandolo con altro di corsi nella stessa disciplina o altre discipline e nell'esperienza quotidiana (didattica che asseconda uno stile di apprendimento *global*).

IV. METACOGNIZIONE E PROGETTAZIONE DI CONTESTI EDUCATIVI BLENDED

Il contributo che la presente ricerca può offrire riguarda la proposta di progetti educativi per la valorizzazione delle differenze individuali e la promozione di un approccio metacognitivo nel percorso di apprendimento individuale e di gruppo, in contesti scolastici blended. L'azione progettuale è rivolta innanzitutto agli insegnanti, promotori primari del cambiamento e della riflessione metacognitiva a partire dai contesti della scuola primaria. Se da un lato le nuove tecnologie possono infatti essere considerate agenti di cambiamento, in grado di influenzare il setting didattico (l'ambiente fisico, i comportamenti e le relazioni fra i vari attori, i compiti ed le attività, il clima relazionale e operativo, le motivazioni e le aspettative) e il processo di apprendimento, le potenzialità di tali innovazioni rimangono latenti finché i docenti non le valorizzano attraverso progetti didattici mirati.

Nella prospettiva di una città che decide consapevolmente di essere educativa e che sceglie di organizzare e strutturare i suoi servizi secondo un modello di rete, le ICT favoriscono un modello di conoscenza costruttiva e individualizzata delle opportunità formative del territorio, nonché la capacità di vivere e saper sfruttare a proprio vantaggio un modello formativo che prevede la contemporanea partecipazione a più agenzie. Oltre a ciò, le ICT favoriscono una rete di relazioni e scambi legata ai propri interessi personali [21]. Obiettivo dell'intervento è dunque la promozione e di nuovi ambienti di apprendimento in un'ottica metacognitiva, allo scopo di ripensare alla trasmissione – ricezione di conoscenze come un processo capace di aprire aree di riflessione e aperture a nuove forme di consapevolezza, anche in merito alle problematiche scolastiche relative all'integrazione dei saperi. Si intende costruire un setting ambientale ed un corpus di esperienze e pratiche educative in grado di stimolare la valorizzazione delle differenze individuali in ottica metacognitiva e socio-costruttivista. Promuovere un processo di cambiamento/innovazione delle pratiche di insegnamento, attraverso un uso consapevole ed efficace delle nuove tecnologie. La ricerca svolta sul target 3-11, 12-18, intende mettere a fuoco e risolvere alcune questioni cruciali sui sistemi ibridi di formazione. In particolare si cercherà di spiegare in quale modo e perché la multimedialità possa facilitare il processo di insegnamento/apprendimento, come si integrano le nuove tecnologie con i metodi di studio/insegnamento classici e quale formazione sia necessaria per gli insegnanti al fine di un corretto utilizzo delle tecnologie in contesti di apprendimento.. In particolare, si intende verificare se, e in che misura, l'utilizzo di materiali video, testi ipermediali (e-Book) e software, orientati a migliorare i processi di autoregolazione nell'apprendimento, possano facilitare negli studenti i processi di costruzione delle conoscenze, insieme alle loro competenze metacognitive. Oltre a ciò si indagherà come preferenze nella modalità di elaborare le informazioni e nella scelta delle strategie di apprendimento possono influire sulle modalità e potenzialità di fruizione delle ICT e degli strumenti di supporto metacognitivi ad esse collegati. Non ultimo, si intende sviluppare spazi di confronto e formazione rivolti agli insegnanti, allo scopo di favorire l'integrazione del sapere metacognitivo e consolidare spazi di riflessione intorno ai processi di apprendimento individuali e di gruppo mediati dalle nuove tecnologie.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Sternberg, R. J., & Spear-Swerling, L. (1997). *Le tre intelligenze. Come potenziare le capacità analitiche, creative e pratiche*. Trento: Erickson.
- [2] Cadamuro, A. (2004). *Stili cognitivi e stili di apprendimento. Da quello che pensi a come lo pensi*. Roma: Carocci.
- [3] Cadamuro, A., Versari, A., Battistelli, P.G., & Farneti, A. (2009). Do university students know how they perform? *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2, 180-198.
- [4] Chiosso, G. (2010). *La personalizzazione dell'insegnamento. Un filo rosso tra passato e presente*. Retrieved from http://ospitiweb.indire.it/adi/PersonalizzazioneChiosso10/pc0_frame.htm
- [5] Cornoldi, C. (1995). *Metacognizione e apprendimento*. Bologna: Il Mulino.
- [6] Flavell, J. H. (1978). Metacognitive development. In J. M. Scandura & C. J. Brainerd (Eds.), *Structural process theories of complex human behaviour* (pp. 213-245). Alphen aan den Rijn, the Netherlands: Sijthoff and Noordhoff.
- [7] Brown, A. L. (1978). Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glaser (Ed.) *Advances in instructional psychology* (pp.77-165). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- [8] Antonietti, A., & Cantoia, M. (2001). *Imparare con il computer. Come costruire contesti di apprendimento per il software*. Trento: Edizioni Erickson.
- [9] Antonietti, A., & Cantoia, M. (2009). Media and learning: What can cognitive psychology suggest to multimedia education? *Research on Education and Media*, 1, 47-62.
- [10] Tergan, S. O. (2002). Hypertext und Hypermedia: Konzeption, Lernmöglichkeiten, Lernprobleme und Perspektiven. In L. J. Issing, P.Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (pp. 99-112). Weinheim: PVU.
- [11] Lin X., Hmelo C., Kinzer C. K., Secules T. (1999). Designing technology to support reflection. *Educational Technology Research and Development*, 47, 43-62.
- [12] Azevedo, R., & Aleven, V. (2013). Metacognition and learning technologies: An overview of the current interdisciplinary research. In R. Azevedo & V. Aleven (Eds.), *International handbook of metacognition and learning technologies* (pp. 1–16). Amsterdam, the Netherlands: Springer.
- [13] Ranieri, M. (2005). *E-learning: modelli e strategie didattiche*. Trento, Erickson.
- [14] Collins, A., Brown, J.S., & Newma, S.E (1995). L'apprendistato cognitivo, per insegnare a leggere, scrivere e a far di conto. In C. Pontecorvo, A. Ajello, & C. Zuchermaglio (Eds.), *I contesti sociali dell'apprendimento* (pp. 181-231). Milano: LED.
- [15] Schunk, D.H., e Zimmerman B. J. (1998). *Self-regulated learning, from teaching to self reflective practice*. New York, The Guilford Press.
- [16] Zimmerman, B. J. (2000). *Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. Handbook of Self-Regulation*. New York: Academic Press.
- [17] Hacker, D. J., Dunlosky, J., & Graesser, A. C. (Eds.). (2009). *Handbook of metacognition in education*. New York, NY: Routledge.
- [18] Graham, S., Harris, K. R., & Reid, R. (1992). Developing self-regulated learners. *Focus on Exceptional Children*, 24, 1-16.
- [19] Coppola, B. P. (1995). Progress in practice: Using concepts from motivational and self-regulated learning research to improve chemistry instruction. In P. R. Pintrich (Ed.), *Understanding self-regulated learning* (pp. 87-96). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- [20] Azevedo, R., Feyzi-Behnagh, R., Duffy, M., Harley, J., & Trevors, G. (2012). Metacognition and self-regulated learning in student-centered learning environments. In D. Jonassen & S. Land (Eds.), *Theoretical foundations of learning environments*. New York, NY: Routledge.
- [21] Varani, A. (2002). L'ICT come ambiente facilitante per una didattica costruttivista, *Informatica e Scuola*, 2-3.