

Cosa sappiamo circa l'efficacia della LIM nel contesto scolastico?

Ilaria Salvadori

Abstract

Il presente contributo si sofferma sulle evidenze relative all'efficacia della lavagna interattiva multimediale nel contesto didattico, allo scopo di individuare potenzialità e rischi connessi al suo impiego. La letteratura internazionale presa in considerazione mostra una serie di *affordances* comprovanti una sostanziale utilità della LIM nell'insegnamento e apprendimento con esempi di esperienze didatticamente valide, in modo particolare per la lingua straniera inglese. Tuttavia, questi studi sono stati di tipo prevalentemente qualitativo e non sono emerse prove a dimostrare con certezza il raggiungimento di obiettivi formativi mediante l'uso delle LIM. In sostanza non si può affermare che gli apprendimenti realizzati con questi strumenti tecnologici siano migliori e più duraturi rispetto a esperienze condotte in modo tradizionale. Gli effetti positivi, quando rilevati, derivano più da un'aneddotica descrizione generica di benefici riportata da insegnanti e studenti che da ricerche basate su evidenze scientificamente fondate. Studi di tipo quantitativo e meta-analisi, per valutare gli effetti prodotti nell'apprendimento e individuare cosa funzioni in ambito educativo, rilevano dei limiti nell'impiego degli strumenti tecnologici in genere e non sono stati ancora ampiamente effettuati per le lavagne interattive multimediali.

Parole chiave: lavagne interattive multimediali (LIM), ricerche evidence-based, dimensione dell'effetto, ricerche qualitative, ricerche quantitative.

Summary

This paper dwells upon evidences on the efficacy of interactive whiteboard in the educational context, in order to detect potentialities and risks linked to its usage. The international literature considered shows a series of affordances proving an essential utility of the IWs in teaching and learning through examples of effective teaching experiences, especially for English as a foreign language. However, all the studies taken into account have been mainly qualitative and there are no proofs of reliable educational aims achievement by IWs. Basically learning through these technological tools is not claimed to be better and more lasting than experiences gained in the traditional way. The positive effects, when detected, derive more from an anecdotal generic description of benefits reported by teachers and students, than from evidence-based and scientifically established researches. Quantitative studies and meta-analysis to evaluate the effects on learning and identify what works in education point out the limitations in the use of technological tools in general and have not yet been fully performed for interactive whiteboards.

Keywords: interactive whiteboards (IW), evidence-based research, effect size, qualitative researches, quantitative researches.

La diffusione delle lavagne interattive multimediali (LIM) in ambito educativo si inserisce nel contesto più generale dei cambiamenti delle tecnologie di interfaccia con strumenti sempre più innovativi, che comportano modalità rinnovate di interazione tra soggetti, mutamenti nelle pratiche e nei contenuti dell'insegnamento e dell'apprendimento, oltre all'acquisizione di specifiche abilità e di un'adeguata digital literacy. Ogni nuovo strumento tecnologico impone valutazioni delle potenzialità presunte e delle criticità connesse per esplicitarne il funzionamento in termini di benefici raggiunti e da raggiungere. La questione dell'efficacia didattica è presto posta: perché usare un tool tecnologico piuttosto che un altro? Lo strumento prescelto è didatticamente utile oppure solo una suggestione momentanea? Nel nostro caso, cosa offre in più la LIM per essere preferita, ad esempio, all'uso dei singoli computer nell'interazione formativa? In sostanza, come possiamo affermare con certezza che una tecnologia come la LIM, contestualmente a un suo uso peculiare, risulta efficace? Si tratta di riuscire a dimostrare che gli interventi attuati producono miglioramenti nei risultati di apprendimento. Come ottenere, misurare e valutare tale rilevazione, divide però l'opinione dei ricercatori del settore.

Esiste un'ampia letteratura internazionale che si è occupata dell'uso delle LIM in campo educativo sin dalla metà degli anni Novanta, quando il nuovo strumento tecnologico è stato oggetto di una politica di ingenti investimenti e di una diffusione sistematica nella scuola primaria e media a partire dalla Gran Bretagna. Con l'impiego della nuova tecnologia si avvia un dibattito, che dura ancora oggi, riguardo i potenziali benefici ricavabili dal suo impiego nella didattica. L'introduzione della lavagna interattiva è stata accompagnata, in una fase iniziale, da studi condotti sulla scia dell'euforia del momento ad opera di innovatori entusiasti che ne hanno valorizzato gli aspetti positivi sulla base di una serie di affordances rilevate con metodi di ricerca prevalentemente di tipo qualitativo, ossia basati su osservazioni dirette di lezioni, questionari, interviste a studenti e insegnanti. Si tratta di una letteratura prevalentemente descrittiva che converge su una diffusa percezione di beneficio della LIM, ritenuta in grado di integrarsi con facilità nella didattica di classe in tutte le discipline (Glover e Miller, 2001; Beeland, 2002; Cogill, 2003 e Cuthell, 2003). In una delle prime recensioni critiche effettuate dall'agenzia governativa britannica BECTA (British Educational Communication and Technology Association), si sostiene che le LIM sono potenzialmente in grado di migliorare l'apprendimento attraverso la presentazione visiva di materiali e con attività che aumentano il ritmo delle lezioni e comportano un coinvolgimento attivo degli studenti grazie all'interazione fisica che possono stabilire con lo strumento (2004). Prende presto forma il quadro generale di un utensile tecnologico le cui caratteristiche specifiche sono l'interattività, la flessibilità e la versatilità, la facilità nel reperire, gestire e scambiare una vasta gamma di risorse multimediali e multisensoriali come testi scritti, video, audio, immagini e collegamenti on line (Kennewell, 2004; Smith et al., 2005; Sly et al., 2008). Queste affordances possono portare a una maggiore partecipazione e collaborazione tra gli studenti nel momento in cui la LIM viene inglobata nella pratica pedagogica come un «mediating artefact» (Lewin et al., 2008) o un «mediating tool» (Kennewell e Higgins, 2007): una tecnologia quindi in grado di espandere e approfondire la relazione dialogica (Beauchamp e Kennewell, 2010; Littleton, 2010; Mercer et al., 2010) oltre ad aumentare il livello di autostima (Beeland, 2002). La LIM può così configurare un nuovo ambiente digitale di apprendimento, un learning landscape, nel quale le relazioni docenti/allievi possono essere ridefinite rispetto a pratiche più tradizionali e diventare un elemento di potenziamento per la didattica e di riconfigurazione funzionale degli spazi (Tosh e Werdmuller, 2004; Mura, 2011). Tutto ciò può produrre anche risultati sul rendimento

scolastico? Somekh (2007) sostiene che si possono registrare reali effetti correlati alla frequenza d'uso in classe e al livello di confidenza degli insegnanti con le TIC. Marzano e Haystead (2009), in uno studio relativo all'uso della lavagna interattiva in 170 classi di varie scuole americane, riportano un miglioramento nei risultati di apprendimento del 16% rispetto a classi che non la usano. Un'altra indagine sul rapporto lavagna interattiva e performance degli allievi nel triennio della primaria e nella scuola media per le discipline arte e matematica, rileva un piccolo miglioramento nel raggiungimento di obiettivi formativi valutati nei test nazionali, ma solo per matematica (Swan et al., 2010). Nel complesso, questi studi mostrano un impatto positivo della LIM e ci restituiscono l'immagine di uno strumento affidabile e talvolta indispensabile per garantire apprendimenti duraturi. Resta da vedere come tali processi possano essere realizzati e le differenze legate al breve/lungo termine.

Esiste anche un filone parallelo di ricerche sull'efficacia della tecnologia in genere, su ciò che funziona, il *what works in education*, che ritiene non comprovanti questi risultati. Si tratta di una metodologia di ricerca evidence-based attuata tramite procedure di indagini quantitative, con meta-analisi e misurazioni dei dati di effect size (Kulik e Kulik, 1991; Slavin, 2002, 2008a, 2008b). Le meta-analisi sono uno dei metodi rigorosi più ampiamente usati nell'ambito delle scienze sociali e della ricerca medica. Secondo quanto elaborato da Glass, consistono nell'esaminare gli effetti combinati di numerosi singoli studi sintetizzandone i risultati attraverso il parametro definito dimensione dell'effetto, effect size (d), che misura l'efficacia di un intervento didattico in due gruppi, quello sperimentale di trattamento e quello di controllo, per determinare quale produca risultati migliori (Coe, 2002). Hattie (2009) ha utilizzato questi parametri per condurre un'ampia e rigorosa ricerca sintetizzando ben 800 meta-analisi su 50.000 studi relativi ai risultati ottenuti dagli studenti con lo scopo di individuare le pratiche educative che portano a risultati di apprendimento certi. L'autore ha identificato una serie di elementi che influenzano l'apprendimento indicando come un effect size superiore a 0.4 abbia effetti positivi e visibili sugli apprendimenti, e in proposito parla proprio di «visible learning». Tra le pratiche educative con un basso effect size, quindi meno efficaci, risultano quelle legate all'uso delle varie tecnologie, all'Educational Technology: la Computer Assisted Instruction (0.37), i giochi interattivi e le simulazioni (serious games) (0.33) e il web-based learning (0.18). Con ciò Hattie invita a riflettere sull'impiego delle tecnologie nella didattica poiché, come già da tempo evidenziato, non esiste correlazione automatica tra uso della tecnologia e raggiungimento di risultati nell'apprendimento. Del resto identificare il *what works in education* con pratiche evidence-based è una questione discussa: c'è chi sostiene che ciò che è importante non è tanto l'efficacia delle azioni degli insegnanti, quanto il loro potenziale valore educativo (Biesta, 2007). Per rientrare nel contesto specifico della nostra indagine sulle LIM, possiamo riferirci a una serie di altre ricerche che hanno adottato un atteggiamento cauto nella valutazione della loro efficacia. Smith (2005) afferma che non ci sono prove certe sufficienti a dimostrare l'esistenza di cambiamenti effettivi negli esiti formativi di alunni che usano la LIM. Higgins riporta i dati di un progetto pilota su alcune scuole primarie inglesi nelle quali le LIM sono state impiegate per le discipline di matematica, scienze e lingua, confrontandoli con i risultati raggiunti in altre scuole in cui si è attuato un insegnamento «tradizionale». Al termine del primo anno, gli alunni delle scuole pilota hanno riportato risultati leggermente migliori nei test nazionali per matematica e scienze ($d = 0.9$), mentre al secondo anno il trend si è rovesciato ($d = -0.10$). I miglioramenti sono stati attribuiti da insegnanti e allievi all'uso del nuovo strumento, a una generale percezione di positività derivata dall'aumento di attenzione e coinvolgimento iniziale. Tuttavia, il grado di

differenza rispetto ai risultati raggiunti dalle scuole senza LIM è minimo, con un valore di effect size molto basso: ad esempio, per matematica è di 0.06 nel 2002, 0.10 nel 2003 e 0.00 nel 2004. Facendo una comparazione complessiva al termine dei due anni di osservazione, risulta addirittura che le classi senza lavagna hanno avuto maggiori progressi rispetto a quelle che le hanno usate. La causa di questi risultati potrebbe essere un effetto alone determinato dalla novità dello strumento (Higgins et al., 2005). Anche altri dati mostrano non esserci differenze statistiche rilevabili sulle performance degli studenti al primo anno d'uso, per cui lo strumento si inserirebbe nelle pratiche pedagogiche esistenti senza in realtà trasformarle (Moss et al., 2007) e verrebbe perlopiù impiegato a supporto di un insegnamento di tipo trasmissivo teacher-centered e teacher-oriented in lezioni frontali (Kennewell, 2004, 2006; Smith et al., 2005; Higgins et al., 2005; Wood e Ashfield, 2008; Warwick et al., 2010).

Tutti i dati cui abbiamo fatto riferimento dimostrano comunque non esserci prove scientificamente sostenibili sull'efficacia della LIM e non ne troviamo neppure in ambito Language Education, dove dobbiamo affidarci a ricerche prevalentemente di tipo qualitativo che hanno analizzato la positiva percezione d'uso da parte di studenti e insegnanti (Gray et al., 2005; Orr, 2008; Johnson et al., 2010; Xu, 2011). Alcuni studi interessanti alla ricerca di buone pratiche d'uso nell'applicazione della LIM al contesto linguistico, sono quelli condotti dalla ricercatrice Cutrim Schmid. Analizzando l'uso dello strumento in una classe di adulti attraverso una prospettiva critica della tecnologia derivata dalla Critical Theory of Technology di Feenberg, la ricercatrice procede tenendo conto dell'interazione di più elementi quali le caratteristiche proprie del mezzo, le conoscenze pedagogiche degli insegnanti e le relative attività didattiche, la comprensione delle potenzialità della tecnologia da parte degli studenti e la negoziazione insegnanti/studenti per il suo pieno utilizzo (Cutrim Schmid, 2006). Successivamente rileva anche la presenza di rischi impliciti nell'uso del mezzo come il sovraccarico cognitivo, la dispersione in carichi cognitivi non pertinenti ed un uso limitato dell'interattività e multimedialità delle risorse e strumenti TIC resi disponibili attraverso la piattaforma LIM, vista come «digital hub» (Cutrim Schmid, 2008, 2009). L'ampia gamma di risorse digitali quali audio, video, immagini e mappe proiettate e agite sullo schermo forniscono l'opportunità per costruire ambienti di apprendimento autentici, come rileva in un progetto di utilizzo della lavagna digitale per il potenziamento dell'inglese L2 in una classe di scuola media (2010). La classe emerge come un luogo ricco di interazioni dove i ragazzi sono attivamente coinvolti in una negoziazione reciproca sui contenuti e i docenti riconoscono nello strumento un supporto al loro modo di fare lezione, arricchendolo con nuove interazioni comunicative. L'esperienza descritta, come tante altre simili facilmente reperibili on line, si presenta bella e coinvolgente. Il dubbio che rimane è se gli studenti abbiano imparato le strutture grammaticali della lingua straniera meglio o peggio rispetto a quanto avrebbero potuto senza l'uso della LIM e se, ipotizzando il raggiungimento di un medesimo livello di apprendimento in classi con e senza la LIM, abbiano avuto maggiore o minore difficoltà nell'aver raggiunto il medesimo livello.

Bibliografia

Baldascino R. (2011), *LIM: ambienti integrati di apprendimento*, Napoli, Tecnodid.

- BECTA (2004), Embedding ICT@Secondary. Use of interactive whiteboards in English., [https://www.education.gov.uk/publications/standard/ arc ICTSCH/Page7/DFES-1281-2005](https://www.education.gov.uk/publications/standard/arc%20ICTSCH/Page7/DFES-1281-2005). (consultato il 18 Settembre 2011)
- Beauchamp G. e Kennewell S. (2010), Interactivity in the classroom and its impact on learning, *Computers and Education*, vol. 54, pp. 759-766.
- Beeland W.D. Jr (2002), *Student engagement, visual learning and technology: can interactive whiteboards help?*
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.135.3542&rep=rep1&type=pdf>.
- Biesta G. (2007), Why “what works” won’t work: evidence-based practice and the democratic deficit in educational research, *Educational Theory*, vol. 57, pp. 1-22.
- Bonaiuti G. (2009), *Didattica attiva con la LIM. Metodologie, strumenti e materiali per la Lavagna Interattiva Multimediale*, Trento, Erickson.
- Coe R. (2002), It’s the Effect Size, stupid! What effect size is and why it is important, *Education-line*. <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00002182.htm>.
- Cogill J. (2003), *The use of interactive whiteboards in the primary school: effects on pedagogy*, ICT Research Bursaries, BECTA.
- Cuthell J.P. (2003), *Interactive Whiteboards: new tools, new pedagogies? Reflections from teachers*. <http://www.virtuallearning.org.uk/wp-content/uploads/2010/12/Interactive-whiteboard-survey.pdf>.
- Cutrim Schmid E. (2006), Investigating the use of Interactive Whiteboard Technology in the English Language Classroom through the Lens of a Critical Theory of Technology, *Computer Assisted Language Learning*, vol. 19, pp. 47-62.
- Cutrim Schmid E. (2008), Potential Pedagogical Benefits and Drawbacks of Multimedia Use in the English Language Classroom equipped with Interactive Whiteboard Technology, *Computers and Education*, vol. 51, pp. 1553-1568.
- Cutrim Schmid E. (2009), The Pedagogical Potential of Interactive Whiteboards 2.0. In Thomas M. (a cura di), *The Handbook of Research on Web 2.0 and Second Language Learning*, USA, IGI Global, pp. 491- 505.
- Cutrim Schmid E. (2010), Using the Interactive Whiteboard as a Digital Hub, *Unterrichts Praxis* , vol. 4, pp. 12-15.
- Glover D. e Miller D. (2001), Running with technology: the pedagogic impact of the large-scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, vol. 10, pp. 257-278.
- Gray C., Hagger-Vaughan L., Pilkington R. e Tomkins S. (2005), The pros and cons of interactive whiteboards in relation to the key stage 3 strategy and framework, *Language Learning Journal*, vol. 32, pp. 38-44.
- Hattie J. (2009), *Visible Learning: a Synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*, London-New York, Routledge.
- Higgins S., Falzon C., Hall I., Moseley D., Smith F., Smith H. e Wall K. (2005), *Embedding ICT in the Literacy and Numeracy Strategies Final Report*, Newcastle, University of Newcastle.

- Johnson M., Ramanair J. e Brine J. (2010), "It's not necessary to have this board to learn English, but it's helpful": student and teacher perceptions of Interactive Whiteboard use, *Innovation in Language Learning and Teaching*, vol. 4, pp. 199-212.
- Kennewell S. (2004), Researching the influence of interactive presentation tools on teacher's pedagogy, *Education-line*, <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/151717.htm>.
- Kennewell S. (2006), *Reflections on the interactive whiteboard phenomenon: a synthesis of research from the UK*, The Australian Association for Research in Education. <http://www.aare.edu.au/06pap/ken06138.pdf>.
- Kennewell S. e Higgins S. (2007), *Introduction, Learning, Media and Technology*, vol. 32, pp. 207-212.
- Kulik C.C. e Kulik J.A. (1991), Effectiveness of Computer-based Instruction: an updated analysis, *Computer in Human Behavior*, vol. 7, pp. 74-94.
- Lewin C., Somekh B. e Steadman S. (2008), Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: the process of change in pedagogical practice, *Journal of Education and Information Technologies*, vol. 13, pp. 291-303.
- Littleton K. (2010), Research into Teaching with whole-class Interactive Technologies: emergent themes, *Technology, Pedagogy and Education*, vol. 19, pp. 285-292.
- Marzano R.J e Haystead M.W. (2009), Final Report on the Evaluation of the Promethean Active Classroom on Student Achievement, Englewood, Marzano Research Laboratory.
- Mercer N., Hennessy S. e Warwick P. (2010), Using Interactive Whiteboards to orchestrate classroom dialogue, *Technology, Pedagogy and Education*, vol. 19, pp. 195-209.
- Moss G., Jewitt C., Levaic R., Armstrong V., Cardini A. e Castle F. (2007), *The Interactive Whiteboards, Pedagogy and Pupil Performance Evaluation: An Evaluation of the Schools Whiteboard Expansion (SWE) Project*, London, Challenge.
- Mura M.G. (2011), *Modelli di learning landscape per le scuole del futuro...prossimo*. <http://www.indire.it/content/index.php?action=read&id=1682>.
- Orr M. (2008), Learner Perceptions of interactive Whiteboards in *EFL Classrooms*, *CALL-EJ Online*, vol. 9. <http://callej.org/journal/9-2/orr.html>.
- Slavin R.E. (2002), Evidence-based Education Policies: Transforming Educational Practice and Research, *Educational Researcher*, vol. 31, pp. 15-21.
- Slavin R.E. (2008a), Evidence-Based Reform in Education: what will it take?, *European Educational Research Journal*, vol. 7, pp. 124-128.
- Slavin R.E. (2008b), What works? Issues in Synthesizing Educational Program Evaluations, *Educational Researcher*, vol. 37, pp. 5-14.
- Sly H., Sieborger I. e Hodgkinson-Williams C. (2008), Interactive Whiteboards: real beauty or just "lipstick"?, *Computers and Education*, vol. 51, pp. 1321-1341.

- Smith H., Higgins S., Wall K. e Miller J. (2005), Interactive Whiteboards: Boon or Bandwagon? A critical Review of the Literature, *Journal of Computer Assisted Learning*, vol.21, pp. 91-101.
- Somekh B., Haldane M., Jones K. e Lewin C. (2007), *Evaluation of the Primary Schools Whiteboard Expansion Project*, Coventry, BECTA-DfES.
http://downloads01.smarttech.com/media/research/international_research/uk/becta_executive_expansion_summary.pdf.
- Swan K., Kratcoski A., Schenker, J. e Van 't Hooft M. (2010), Interactive Whiteboards and Student Achievement. In Thomas M. e Schmid E. C., *Interactive Whiteboards for Education: Theory, Research and Practice*, Hershey, PA, IGI Global, pp. 131-143.
- Tosh D. e Werdmuller B. (2004), *Creation of a learning landscape: weblogging and social networking in the context of e-portfolios*. <http://www.eife-1.org/publications/eportfolio/documentation/doc/tosharticle>.
- Warwick P., Mercer N., Kershner R. e Kleine Staarman J. (2010), In the mind and in the technology: the vicarious presence of the teacher in pupil's learning of science in collaborative group activity at the interactive whiteboard, *Computers and Education*, vol. 55, pp. 350-362.
- Wood R. e Ashfield J. (2008), The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: a case study, *British Journal of Educational Technology*, vol. 39, pp.84–96.
- XuHui Ling (2011), Perceptions of interactive whiteboard pedagogy in the teaching of Chinese language, *Australian Journal of Educational Technology*, vol. 27, pp. 307-325.