

# L'apprendimento a scuola e al museo: quali sono le migliori metodologie che favoriscono un apprendimento attivo?

Traudel Weber

Deutsches Museum Monaco, Germania

## Introduzione

All'interno delle attività del progetto SMEC le scuole e i musei hanno collaborato per elaborare progetti riguardanti la scienza e la tecnologia. Tali progetti sono basati su un apprendimento di tipo attivo che favorisce il coinvolgimento nello studio di un argomento specifico e lo sviluppo di abilità. Il presente capitolo esamina la metodologia di apprendimento da adottare in un tale lavoro, analizza le caratteristiche del processo di apprendimento, le metodologie e i relativi risultati e studia il ruolo del museo come contesto e risorsa educativa.

## L'apprendimento al museo

Negli ultimi decenni, sia le scuole che i musei sono stati coinvolti, e lo sono tutt'oggi, in un dibattito sempre più stimolante incentrato sull'apprendimento. Tale dibattito è nato dalla messa in discussione del paradigma nella teoria dell'apprendimento. L'approccio costruttivista si è diffuso grazie al lavoro svolto da Piaget sullo sviluppo cognitivo. All'inizio del 1920 Piaget ha evidenziato come il sapere non può essere semplicemente trasmesso dalla testa dell'educatore a quella dell'allievo; ma bensì, che l'allievo, e ogni discente in questa situazione, tratta l'informazione in modo attivo *costruendo* un sapere strutturato in modo personale (Richter 1999). Dierking (1991, 5) identifica dieci caratteristiche dell'apprendimento:

1. La percezione ha un ruolo centrale nel processo di apprendimento; gli individui prediligono differenti modalità di percezione come leggere, ascoltare, toccare.
2. L'apprendimento è un processo attivo nel quale vengono costruite delle strutture di conoscenza. Le nuove informazioni sono collegate a quelle acquisite in precedenza, mentre altre informazioni vengono recuperate e trasferite.
3. L'apprendimento è un processo contemporaneamente cognitivo e metacognitivo<sup>1</sup>.
4. Persone appartenenti a diversi gruppi di età hanno differenti livelli di sviluppo cognitivo.
5. L'apprendimento non ha uno sviluppo lineare o sequenziale.
6. L'apprendimento è fortemente influenzato dalle conoscenze, opinioni, esperienze pregresse; tali fattori condizionano quanto una persona apprenderà.
7. L'apprendimento avviene all'interno di un contesto fisico e sociale. Un contesto appropriato favorisce l'apprendimento; questo significa che quello che vediamo influenza quello che ascoltiamo o che possiamo leggere.
8. La motivazione personale influenza fortemente l'apprendimento, le scelte del discente su cosa e come imparare; la continuità di un obiettivo educativo o di persistere di motivazione personale.
9. Le persone apprendono in modi diversi. L'apprendimento dipende dalle differenti interazioni percettive o sociali, dai gusti, dall'età... Tutto questo forma quello che viene definito "stile individuale di apprendimento".
10. La memoria ha un ruolo centrale nel processo di apprendimento: durante l'elaborazione dell'informazione – in cui vengono coinvolti tre tipi di memoria (a brevissimo termine, a breve termine e a lungo termine) – la nuova informazione viene classificata a seconda dell'importanza che ricopre per il discente. In un primo momento l'informazione viene inviata alla memoria a brevissimo termine e viene classificata dal discente come rilevante o non rilevante. Se viene classificata come non rilevante, l'informazione viene immediatamente dimenticata. Se l'informazione ricopre un certo interesse per il discente, viene inviata alla memoria a breve termine per un'ulteriore classificazione (Vester 1975).

---

<sup>1</sup> Per metacognitivo si intende una riflessione sul modo in cui apprendiamo.

Questo modello implica il fatto che solo l'informazione di particolare interesse per il discente viene immagazzinata nella memoria a lungo termine. Per la scuola, questo significa la necessità di nuovi modi per rendere le nuove informazioni interessanti e superare il breve "impulso motivazionale" all'inizio della lezione. Per il museo, significa iniziare a cambiare il tradizionale approccio classificatorio nell'esposizione delle collezioni.

Tuttavia la "rilevanza" varia a seconda delle persone. Quindi, come possiamo rendere rilevante-interessante l'informazione per più di venti studenti di una classe o per centinaia di persone che visitano un museo? Un principio base è offrire al discente la possibilità di utilizzare le informazioni in modo attivo, cioè creare situazioni e ambienti che suscitino e stimolino un tipo di partecipazione attiva.

All'inizio del XX secolo educatori innovativi come Dewey e Montessori hanno messo in evidenza come la scoperta auto-guidata ed auto-controllata dovrebbero trovare un utilizzo più ampio a scuola. Durante gli anni '60 e '70 Bruner ha affinato il concetto di "apprendimento attraverso la scoperta". Questi concetti hanno modificato le metodologie di insegnamento. Da un approccio incentrato sull'insegnante si è passati a un approccio incentrato sul discente. Anche il ruolo dell'educatore è cambiato; un tempo basato sull'autorità, era lui a stabilire il ritmo dei processi di insegnamento e apprendimento, si è passati alla figura del *facilitatore* che offre sostegno al discente. I musei sono in una condizione simile:

"Definendo il sapere in relazione a un più ampio contesto sociale e storico, i visitatori sono stati autorizzati a conoscere e imparare in un modo a loro comprensibile. Ora condividono con il personale del museo la responsabilità per e il controllo della loro esperienza con la collezione. Di conseguenza, molti detentori di poteri consolidati sono stati esautorati di tali poteri: l'autorità del curatore, la sacralità dell'oggetto, e anche il prestigio dell'istituzione stessa come fonte e dispensatrice di sapere" (Roberts 1997, 132).

Riguardo alle scuole, Richter (1999) afferma che tutt'oggi molti insegnanti sono restii a utilizzare forme di insegnamento più aperte, probabilmente perché la ricerca di risultati controversi viene ancora presentata da una ricerca sull'efficacia di tale approccio: metodologie di insegnamento *aperte* influenzano positivamente il comportamento sociale e l'esercizio di abilità operative. Tuttavia per quello che riguarda il sapere nozionistico le lezioni tradizionali incentrate sull'insegnante sono più efficaci.

Il dibattito che accompagna la riforma del curriculum scolastico come la più generale discussione mettono in luce come le competenze richieste ai giovani di oggi sono molto differenti da quelle delle generazioni passate. La conoscenza del mondo si sta espandendo rapidamente sempre più informazioni sono accessibili ad un maggior numero di persone. È quindi ancora particolarmente importante acquisire competenze che permettano di selezionare e valutare le informazioni, per costruire le proprie strutture di conoscenza, per utilizzare e ricostruire le proprie conoscenze in modo che rispondano alle necessità imposte da situazioni in rapido cambiamento, come acquisire capacità che permettano un tipo di apprendimento permanente lungo tutto l'arco della vita (*lifelong learning*).

## Lavorare con le scuole

I progetti che sono stati elaborati in collaborazione tra scuole e musei, all'interno del progetto SMEC, vengono presentati nei prossimi capitoli per offrire esempi e idee affinché altre scuole europee possano sviluppare, a loro volta, altre attività. Tali progetti dovrebbero mettere i ragazzi in condizione di:

- *Elaborare domande.* Aprire la mente e guardare "sotto la superficie" di fatti apparentemente certi.
- *Fare investigazione/ricerca.* Per trovare le risposte alle domande, i ragazzi hanno bisogno di sviluppare capacità di analisi, di esercitare il proprio punto di vista sulle cose, di diventare consapevoli delle differenze seppur sottili, di imparare dove trovare le informazioni...
- *Elaborare ipotesi.* Creare collegamenti significativi tra le diverse informazioni ed essere in grado di valutarle.
- *Discutere le ipotesi.* Studiare i differenti punti di vista, discutere gli elementi a favore e contro, decidere cosa è giusto e cosa è sbagliato.
- *Esporre agli altri.* La piena comprensione di un argomento dovrebbe portare all'identificazione del modo adatto a presentare i risultati agli altri e aiutarli a capire. Esprimere verbalmente i pensieri aiuta a chiarire le idee, e contemporaneamente a sviluppare competenze linguistiche.

- *Documentare il processo e i risultati.* Il documentare rappresenta un'importante opportunità di riflessione sul processo e sui risultati e di sviluppo della creatività nella presentazione dei processi e dei risultati.
- *Sviluppare la creatività.* Per potenziare la capacità di *problem-solving* e per imparare a lavorare in gruppo.

## L'apprendimento attraverso la scoperta

La maggior parte delle metodologie presentate dai progetti sono accomunate dal concetto di *apprendimento attraverso la scoperta*. Come afferma Hartinger (2001, 332), esistono tre tipologie base di apprendimento:

- *Apprendere con esempi:* apprendimento induttivo, specialmente per l'apprendimento di concetti/termini, è incentrato sull'elaborazione e sulla discussione di ipotesi. I ragazzi identificano le caratteristiche di un termine analizzando esempi e contro-esempi.
- *Apprendere attraverso gli esperimenti:* il principale obiettivo è la costruzione di regole e leggi e lo sviluppo di autocontrollo nei ragazzi.
- *Apprendere attraverso la soluzione del conflitto:* un problema, sempre sollevato da un insegnante, viene posto per innescare un "conflitto cognitivo" nei ragazzi, che quindi analizzeranno il problema per trovare una soluzione.

Bruner sostiene che queste forme di apprendimento attraverso la scoperta rappresentano un modo per sviluppare l'intelligenza intellettuale, per stimolare la motivazione personale, per favorire l'apprendimento attraverso metodi euristici e aiutare a acquisire una memoria a lungo termine delle informazioni (vedi Hartinger 2001, 333). Esistono molte forme di apprendimento che possono essere definite come *apprendimento attraverso la scoperta*:

"...insegnamento induttivo, insegnamento attraverso l'indagine, apprendimento attraverso esempi, apprendimento attivo, apprendimento attraverso il fare, indagine, metodologie sperimentali, apprendimento problem-oriented e problem-solving, insegnamento socratico"<sup>2</sup> (Hartinger 2001, 332).

Analizziamo più da vicino le metodologie proposte. Iniziare con una domanda o con un problema permette di innescare un processo di *problem-solving*. Questo motiverà il discente e lo renderà più attivo (Gudjons 2001, 337). Per iniziare bisognerebbe porre una domanda o un problema, per esempio paragonare lo stato delle conoscenze con una situazione ideale. I ragazzi devono progettare e sviluppare gradualmente il procedimento che li porterà alla soluzione, e, alla fine, esaminare e verificare la soluzione. Durante questo procedimento i ragazzi hanno bisogno di elaborare e discutere le ipotesi (per esempio attraverso esperimenti), reperire informazioni (per esempio consultare libri, interrogare esperti, esaminare oggetti) e presentare i risultati (con un resoconto finale o con una mostra). In altri termini, i ragazzi costruendo il proprio sapere costruiscono contemporaneamente le capacità personali di progettazione, di verifica dei risultati, riflessione sul lavoro, come anche capacità generali di collaborazione e comunicazione. Se la domanda iniziale viene posta dai ragazzi stessi, le probabilità di coinvolgere esperienze personali conoscenze pregresse sono maggiori.

*Lavorare in gruppo* significa che la classe viene divisa in gruppi, preferibilmente di tre ragazzi. Questi ragazzi possono sia lavorare tutti insieme allo stesso compito o su compiti differenti, uno per ogni gruppo. Lavorare in gruppi favorisce la partecipazione dei ragazzi, dove il contributo di ciascuno è ugualmente importante, contribuendo così a raggiungere l'obiettivo proposto. Anche i ragazzi più timidi sono incoraggiati ad esprimere le proprie idee e i propri pensieri; mentre il gruppo non è costretto a seguire il ritmo imposto dall'insegnante o dall'insieme della classe.

Questo garantisce agli allievi uno spazio maggiore, un uso più ampio delle conoscenze delle esperienze pregresse, uno studio più approfondito dell'argomento. I ragazzi hanno la possibilità di identificarsi maggiormente nel compito assegnato e sono più disponibili ad assumersi la responsabilità del proprio processo di apprendimento. Quando fanno un resoconto agli altri gruppi, ricoprono il ruolo di esperti, questo promuove la stima personale e stimola la motivazione per un apprendimento ulteriore.

*Apprendimento in angoli* (o apprendere in circoli) significa lavorare in "stazioni", ognuna delle quali è incentrata su aspetti diversi di un medesimo argomento, collegati tra loro da obiettivi educativi comuni.

<sup>2</sup> C'è un forte collegamento tra termini come Unterricht, Projektunterricht oder situiertes Lernen.

Questo approccio è antitetico a quello "in circolo", che costringe i ragazzi a seguire una strada predefinita. L'approccio a "circoli aperti" permette ai ragazzi stessi di determinare lo svolgimento del proprio lavoro. A seconda degli obiettivi prioritari o della complessità di ogni stazione, i ragazzi possono decidere quanto tempo dedicare ad ogni stazione. Spesso i ragazzi scelgono come prima stazione quella che si addice maggiormente al proprio stile di apprendimento; questo aumenta la probabilità di risolvere il problema posto in una determinata stazione, anche se il problema è molto complesso (Eigel 2002). Questo significa che i ragazzi possono utilizzare al meglio le proprie capacità e abilità, lavorare in modo intensivo su un singolo argomento. Allo stesso tempo, i ragazzi meno dotati possono concentrarsi sul lavoro senza essere stressati dal tempo. In questo modo i ragazzi sono liberi di scegliere di lavorare in differenti forme sociali (per conto proprio, in gruppi di due o tre) e si favorisce il lavoro collaborativo.

*Apprendere attraverso il fare* (inventare, costruire, dipingere) dà ai ragazzi la possibilità di lavorare con materiali diversi, conoscere le diverse caratteristiche e funzioni, stimola la loro immaginazione e creatività. Se, per esempio, ai ragazzi viene chiesto di ricostruire oggetti del passato, sono tenuti ad osservare da vicino le diverse parti e funzioni. Questo favorisce la comprensione della storia della tecnologia e dei problemi legati alle moderne tecnologie. Costruire oggetti richiede e favorisce capacità di progettazione, abilità sensorie e motorie, la comprensione, per esempio, di come un oggetto funziona.<sup>3</sup>

*Apprendere attraverso l'utilizzo di materiali e strumenti, specialmente attraverso gli oggetti originali del museo.* Libri, giornali, fotografie e film sono strumenti ben noti per reperire informazioni, ispirazioni e motivazione in un processo di apprendimento. Nei progetti elaborati all'interno della cooperazione scuola-museo dello SMEC, la collezione del museo riveste un ruolo di primaria importanza. La collezione può essere fatta di opere d'arte, artefatti storici o tecnici, ricostruzioni o *exhibit* interattivi. Quasi ogni pezzo di una collezione costituisce un ricco "scrigno che contiene conoscenze", narra una storia personale: quando, dove e perché è stato fatto, chi ne è il creatore, chi lo ha posseduto, dove è stato utilizzato prima di entrare a far parte della collezione del museo. L'oggetto storico contiene in sé la "storia" dello sviluppo artistico, scientifico e tecnologico, informazioni sul contesto storico nel quale è stato inventato, sul contesto sociale che può aver contribuito al cambiamento – e come tale può essere utilizzato per un apprendimento multidisciplinare.

## Apprendere con gli oggetti originali

A differenza della maggior parte delle risorse educative utilizzate a scuola, l'oggetto del museo è *reale*, possiede un'aura di autenticità, affascina, può essere toccato, suscita un timore reverenziale; tuttavia sono poche quelle "storie" che possono essere scoperte a prima vista. Quindi il cimelio museale sollecita nuove interpretazioni e un'analisi ravvicinata. L'analisi dell'oggetto può prevedere anche un'intervista al curatore del museo con i testimoni del tempo, una ricerca in biblioteca o sul web.

Tuttavia osservare l'oggetto da molteplici punti di vista solleva nuovi interrogativi. Gli exhibit interattivi attraggono molto i visitatori, adulti e bambini, e sollecitano un'analisi attenta che impegna sia la manualità che l'intelletto. Hofstein and Rosenfeld citano uno studio di Javlekar al Nehru Science Centre in India che mostra come:

- Rispetto al gruppo di controllo, i ragazzi che hanno visitato *exhibit* comprendono meglio i concetti scientifici messi in evidenza dagli *exhibit* [...]; le tecniche interattive sono il miglior approccio per raggiungere una migliore comprensione dei concetti..." (Hofstein and Rosenfeld 1996, 96).
- L'oggetto originale del museo può diventare l'argomento di un'unità di insegnamento a scuola. L'oggetto può costituire la base su cui costruire domande e sollecitare processi di problem-solving o riflessioni su argomenti che i ragazzi hanno già affrontato, confrontando le informazioni e magari giungendo a nuove conclusioni. Il lavoro basato sull'oggetto è più efficace se viene svolto in tre parti: lavoro preparatorio a scuola, visita al museo, ripresa del lavoro in classe dopo la visita. Il lavoro preparatorio a scuola è finalizzato a costruire una struttura generale per poi esaminare l'oggetto al museo, senza però dare troppe informazioni in anticipo sull'oggetto, eliminando così sia la curiosità che la meraviglia. Durante la visita i ragazzi lavorano sulla collezione, mentre nel lavoro a scuola successivo alla visita consolidano le nuove conoscenze acquisite al museo ed elaborano le soluzioni al problema.

---

<sup>3</sup> L'articolo "From hands-on to minds-on" ribadisce l'importanza di costruire oggetti con le proprie mani come motivazione e supporto per pensare in modo approfondito e raggiungere una piena comprensione. Questo è stato formulato da Dewey all'inizio del XX secolo e quindi sviluppata da Kerschensteiner nella sua opera "lavorare a scuola" (*Arbeitsschule*) e nella mostra al Deutsches Museum.

Questa metodologia di lavoro può venire utilizzata in tutte le tre parti dell'unità proposta, aiutando così a superare le tradizionali divisioni tra apprendimento formale (a scuola) e apprendimento informale (al museo) (Bitgood 1988; Hofstein and Rosenfeld 1996). Dierking a proposito di questa distinzione afferma:

"...focalizzare l'attenzione sulla natura del processo di apprendimento può essere inopportuno. Io credo che apprendere è apprendere, e che l'apprendimento è fortemente influenzato dall'ambiente, dalle interazioni sociali, dalle convinzioni personali, dalle conoscenze e dalle opinioni. L'apprendimento può avvenire a scuola, al museo, allo zoo, a casa, e, anche se è difficile da credere, persino nei centri commerciali. Ognuno di questi ambienti può essere formale o informale, dipende dalla struttura delle opportunità di apprendimento e dal modo in cui il soggetto percepisce il contesto"(Dierking 1991, 4).

## Il museo come luogo speciale per l'apprendimento

La collezione esposta costituisce il motivo principale per cui visitare un museo. Gli oggetti sono, come è stato detto in precedenza, "scricchiolanti contenenti sapere", offrono non solo informazioni sui fenomeni artistici o scientifici, ma costituiscono anche il patrimonio culturale. Al di là del visibile, gli oggetti che possiamo toccare rappresentano delle idee astratte, o vice versa, idee astratte si concretizzano nell'oggetto e diventano più facilmente comprensibili. L'incontro con *l'oggetto originale* aiuta ad aprire nuovi scenari, suscita meraviglia, interesse e curiosità. Gli oggetti del museo sollecitano i ragazzi a cercare le loro storie nascoste ricorrendo ad un'ampia varietà di approcci, stimolano la scoperta.

Il museo ha un forte potere nel sollecitare l'apprendimento attraverso la scoperta. Tra i tanti vantaggi di questo tipo di apprendimento McCrory sottolinea come "rafforzare il piacere della scoperta [...] è un importante risultato in sé, piuttosto che semplicemente parte di un processo finalizzato a specifiche finalità educative" (McCrory 2002:10). Gli oggetti del museo stimolano il confronto, la formulazione di ipotesi e la discussione. Questo aspetto cognitivo del processo di apprendimento avviene in un contesto ricco e complesso, che favorisce non solo lo sviluppo cognitivo del bambino ma anche quello affettivo e sociale. Come sostiene Semper, le persone cercano di organizzare gli ambienti in modo che offrano diverse possibilità di scelta (Semper 1996); nel museo il ragazzo trova la collezione del museo che gli offre la possibilità di avere molte scelte a disposizione; un contesto quasi perfetto per l'apprendimento attivo ed autoguidato.

McCrory (2002) classifica gli effetti dell'apprendimento interattivo in: cognitivo, affettivo, "conativo", comportamentale e sociale. Per *cognitivo* si intende la costruzione di memorie, connessioni, quindi sviluppare conoscenze su contenuti e procedimenti. L'impatto *affettivo* – come il piacere della visita o come un miglioramento dell'atteggiamento verso la scienza – può portare ad un cambiamento delle convinzioni. Il termine "conativo" si riferisce al motivare e rafforzare, che significa essere più sicuri della propria capacità di occuparsi di scienza. Per *comportamentale* si intende il modo in cui il discente svolge operazioni; per esempio il comportamento all'interno del museo e come e fino a che punto si occupa di scienza successivamente alla visita. L'effetto sociale descrive le relazioni con gli altri che coinvolgono abilità interpersonali, lavoro di gruppo, potenziamento delle esperienze sociali e dell'autostima (McCrory 2002, 10). Queste categorie dimostrano l'ampia varietà di potenziali effetti che una visita museale può avere sul discente, come anche l'ampia gamma di abilità, conoscenze, comportamenti che vengono esercitate durante l'esperienza museale.

Sebbene la tradizionale metodologia di insegnamento a scuola è molto cambiata, fino ad oggi l'apprendimento interattivo è scarsamente utilizzato. Esistono numerosi ragioni per questo fatto, principalmente connesse con la mancanza di attrezzature e materiali o per la mancanza di formazione degli insegnanti sia sulle metodologie che sui contenuti. I musei, grazie alla loro autoconsapevolezza di base, sono luoghi che offrono le precondizioni per un tipo di apprendimento autoguidato, attivo e piacevole.

Si pensa che la collaborazione tra scuola e museo all'interno del progetto SMEC possa contribuire al dibattito sull'utilizzo dei musei per l'apprendimento della scienza e della tecnologia nelle scuole primarie. Come verrà mostrato nei prossimi contributi, il progetto ambisce a collegare l'esperienza e le competenze degli insegnanti con quelle degli educatori museali:

- gli insegnanti sono esperti di apprendimento a scuola e delle necessità ed interessi dei ragazzi delle diverse età, utilizzano inoltre un'ampia gamma di raggiungere gli obiettivi educativi.
- gli educatori museali sono esperti degli oggetti-cimeli del museo, della loro storia e dei loro significati, e degli approcci adatti all'apprendimento informale attraverso la collezione del museo.

La collaborazione tra queste due istituzioni prevede il costante confronto.

## Bibliografia

- Bitgood, Stephen (1988) A Comparison of Formal and Informal Learning. *Technical Report* No 88-10, Jacksonville.
- Dierking, Lynn (1991) Learning Theory and Learning Styles: An Overview. *Journal of Museum Education*, Volume 16, No.1 Winter.
- Gudjons, Herbert (2001) Projektorientiertes Lernen. In Einsiedler, W. et al. (eds) *Handbuch der Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik*. Bad Heilbrunn, pp. 340-345.
- Hartinger, Andreas (2001) Entdeckendes Lernen. In Einsiedler, W. et al (eds) *Handbuch der Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik*. Bad Heilbrunn, p. 330-335.
- Hofstein, Avi and Rosenfeld, Sherman (1996) Bridging the Gap Between Formal and Informal Science Learning. *Studies in Science Education*, 28, pp. 87-112.
- McCrary, Paul (2002) Blurring the boundaries between science centres and schools. In: *ECSITE Newsletter* Autumn, Issue 52, p. 10-11.
- Richter, Sigrun (1999) Grundlinien des Unterrichts in der Grundschule der Zukunft. In: *Grundschulmagazin* 11, S. 37-40.
- Roberts, Lisa C. (1997) *From Knowledge to Narrative. Educators and the Changing Museum. Washington.*
- Semper, Rob (1996) The importance of place. *ASTC News*, Sept/Oct 1996.
- Stefan Eigel (2002) *Lernzirkel. Theoretische Grundlagen des Lernzirkel*. In [www.lrz-muenchen.de/Umweltbildung-Ausarbeitung-Projekte-Lernzirkel-theoretische](http://www.lrz-muenchen.de/Umweltbildung-Ausarbeitung-Projekte-Lernzirkel-theoretische) Grundlagen.
- Vester, Frederik (1975) *Denken, Lernen, Vergessen*. Stuttgart.