



Proposta di cambiamento

Francesco Antinucci, direttore di ricerca presso l'Istituto di Scienze e Tecnologie Cognitive, CNR

1. Le esigenze di formazione sono radicalmente mutate. Non serve chi abbia appreso qualcosa e lo eserciti fissamente, immobilmente per un lungo periodo (così che si può sprecare un lungo tempo per il training on the job, in aggiunta a quello teorico). Oggi serve qualcuno che possa rapidamente adattarsi a condizioni mutevoli: la tecnologia cambia rapidamente e così pure il modo di fare le cose. Saper apprendere, sapere dove apprendere, sapere come apprendere, essere mobili, essere abituati a cambiare, essere soprattutto abituati a fare da soli sono cose fondamentali. Questo fa nascere una quantità di esigenze che la scuola attuale non affronta minimamente (v. ad esempio, il problema della reliability delle fonti (= problema Wikipedia)). Sicuramente non affronta il problema di una modalità attiva e pro-attiva all'apprendimento, che è invece passivo, statico e "riempitivo".

2. Fallisce anche – il modello scolastico classico – nei confronti dei ragazzi che non lo possono più soffrire. Qui la ragione è semplice: c'è davanti un altro modo di apprendere che viene praticato continuamente dai giovani e non si capisce perché bisogna ricorrere al sistema libro-programma-riempimento passivo quando si entra in classe. Questo – benché sempre sentito come negativo – andava bene fino a venticinque trenta anni fa, quando il libro stesso (magari con l'aggiunta del sapere e dell'esperienza dell'insegnante) diventava la scoperta di mondi allora inaccessibili, o semplicemente la scoperta di qualcosa di nuovo rispetto all'immutabile fissità dell'ambiente di casa/paese/ecc. che caratterizzava la vita della maggior parte di noi. Oggi i mondi sono tutti accessibili: direttamente (viaggi fin da bambini) o virtualmente (mezzi visivi dalla televisione a internet fin dalla nascita): non c'è più né fascinazione né, soprattutto, alcuna necessità di passare attraverso quella strettoia che diventa semplicemente irrilevante, sia come contenuto che come metodo, oltre che inutilmente faticosa.

3. Qual è la differenza. La conoscenza va costruita, non iniettata. I processi sono infinitamente più importanti dei contenuti specifici (a meno che non si voglia una scuola dell'*indottrinamento*: e su questo – sul fare chiarezza su questo punto – bisogna insistere). I metodi vanno radicalmente cambiati: vanno portati verso quelli che spontaneamente il bambino/ragazzo usa quando pratica la realtà quotidiana e i suoi tanti sup-

porti tecnologici. Vanno convogliati verso l'apprendimento esperienziale. È lì che si trova la chiave per lo sfruttamento a fondo delle nuove tecnologie. Le nuove tecnologie possono far fare esperienza in una maniera fino ad oggi inimmaginabile: con un'estensione imparagonabile. Che si tratti del gioco esperienziale o che si tratti dell'esplorazione di fili interconnessi nel mare magnum di internet, si naviga e si fa esperienza, e da essa si impara costruendo. Tutto ciò presuppone una motivazione e dunque una libera scelta dei fini, degli scopi dell'acquisizione di conoscenze e dunque dei percorsi formativi.

4. Non ci dovrebbe essere niente di diverso tra l'attività spontanea del ragazzo nella sua giornata esperienziale e di apprendimento (sempre a condizione che abbia un ambiente ricco di stimoli e mezzi per soddisfarli), composta da giocare, esplorare, cercare, scambiare, e l'attività scolastica, se non quella che la seconda avrebbe un sostegno e una guida professionali che aiutano nel costruire il percorso, nell'essere efficienti, nel non cadere in trappole, nel superare gli inevitabili ostacoli che si incontrano, ma tutto sostanzialmente al servizio della motivazione individuale del discente. L'altra differenza capitale, ma fondamentale nel raggiungimento degli scopi educativi, è pretendere la completezza, di andare fino in fondo. E questo lo si può fare tanto più e tanto meglio quanto più si lascia all'origine la scelta di definire l'obiettivo al soggetto stesso: tu scegli quello che vuoi e io ti aiuterò in tutti i modi, ma una volta scelto arriveremo fino in fondo (è questo tra l'altro che permette di ottenere una formazione che risponda al punto 1 sopra; si noti invece che la prassi scolastica abituale è agli antipodi, tutto e tanto e troppo viene semplicemente toccato, sfiorato e via: c'è da meravigliarsi che ben poco resti?).

5. Come fare in pratica. Non è facile dirlo perché non è stato mai fatto, neanche al livello sperimentale. La metodologia qui indicata si basa su ovvie e conosciute proprietà dell'apparato cognitivo alle diverse età e su piccole sperimentazioni.

Deve essere chiaro che è l'intera organizzazione scolastica che deve cambiare, perché quella esistente non è funzionale all'apprendimento esperienziale, ma al suo opposto. Ad esempio, le unità di apprendimento scolastico, dal punto di vista della popolazione, sono organizzate in classi di età: ciò avviene perché si suppone

– giustamente – che il processo di comprensione simbolica e ricostruzione mentale dipenda molto dalla maturazione dell'apparato cognitivo e tenda quindi a essere pari a pari età: siccome ciò che l'insegnante deve fare è facilitare tale processo è ovvio che questo compito può riuscire tanto meglio quanto più le classi sono omogenee da questo punto di vista.

L'apprendimento esperienziale ha invece bisogno di unità dove le diverse età siano opportunamente mescolate, così come avviene/avveniva in quei tradizionali ambienti di apprendimento esperienziale che sono/erano le botteghe artigiane. Questo perché è dall'osservazione e dal tutoring di quelli che ne sanno un po' più di te che il soggetto apprende meglio.

6. Per procedere un po' più sistematicamente, lasciamoci guidare dalla nostra natura biologica in merito allo sviluppo cognitivo e alle sue fasi, da una parte, e dalla "strumentazione" che sarebbe desiderabile un allievo imparasse a padroneggiare perché fondamentale e preliminare a qualunque altra conquista conoscitiva. All'incrocio tra questi due requisiti troviamo, ad esempio, importantissima, la lingua. La lingua è sicuramente uno strumento essenziale: sia la lingua materna che le lingue straniere, queste ultime soprattutto quando la lingua materna sia decisamente minoritaria, e quindi consenta un accesso e uno scambio comunicativo limitato. La lingua materna l'apprendiamo a casa (perciò si chiama "materna"), non quella straniera. Sapere una lingua significa disporre di una "competenza interiorizzata": un complesso sistema di regole che agiscono automaticamente e inconsciamente. Sappiamo moltissimo su come si apprende questa competenza: si apprende stando immersi il più possibile in un ambiente dove la lingua si parla e ci viene parlata, e si apprende tanto meglio, tanto più facilmente e tanto più rapidamente quanto minore è l'età in cui si viene immersi. Quando infatti questa acquisizione avviene così precocemente da essere parallela a quella della lingua materna abbiamo il bilinguismo, e cioè il controllo di entrambe le lingue come lingue native. Sappiamo inoltre che più tempo passa, in termini di età cronologica, più è difficile l'apprendimento in progressione più che lineare (un anno perduto a tre anni vale molto di più che un anno perduto a dieci anni) e minore è il controllo che si acquisisce, con una soglia intorno ai dodici-quindici anni, dopo la quale la lingua acquisita sarà sempre una seconda lingua.





©Stock.com/Christopher Futcher

Se bisogna apprendere bene una seconda lingua non c'è, come si vede, molto da discutere su che fare. Bisognerebbe che i bambini iniziassero prima possibile, diciamo quindi a tre anni, con la prima scolarizzazione; se questo non è possibile, diciamo al massimo a cinque-sei. Bisognerebbe dedicare a questo apprendimento un tempo sostanziale: vogliamo dire un paio d'ore al giorno? Naturalmente nella forma dell'immersione in un ambiente realistico in cui tutti gli stimoli e le risposte avvengono nella lingua target, ambiente non difficile da creare sfruttando le tecnologie oggi a disposizione. A queste attività primarie si accompagneranno gradualmente, e in connessione con quanto avviene parallelamente nella lingua materna, quelle della trascrizione grafica della lingua con lettura e

scrittura. In queste condizioni si otterrebbero elevati livelli di padronanza in quattro-cinque anni.

7. Lo stesso discorso vale per tutte le altre “competenze interiorizzate” simil-linguistiche: la musica, sia al livello di capacità ricettiva (ascolto musicale) e produttiva (canto, strumento), sia, più gradualmente e analogamente a quanto avviene per la lingua, al livello della sua trascrizione grafica (lettura e scrittura di notazione musicale); il disegno e la pittura (linea e colori), e la modellazione (spazio volumetrico), non come pura e semplice espressività, ma al livello competenziale delle varie tecniche artistiche. Tra queste va messo anche, benché non sia comunemente ad esse legata, il livello competenziale della matematica. Non possiamo ad-

dentrarci nella giustificazione di questa asserzione (se ne può trovare una esposizione nello splendido libro di Seymour Papert, *Mindstorms*, Basic Books, Inc., 1980). Basterà dire che ci riferiamo alla “competenza d’uso”, non all’apprendimento dell’apparato dimostrativo: il “saper parlare”, non il conoscere la “grammatica”, per utilizzare ancora il paragone con la lingua o, nelle parole di Papert, il “parlare matematico” che si apprende immergendosi nella “Mathland”, l’ambiente matematico, “e cioè, in un contesto che rappresenta per l’apprendimento della matematica ciò che vivere in Francia rappresenta per l’apprendimento del francese” (op. cit., p. 6).

Qui incontriamo anche un primo uso funzionale delle tecnologie digitali. Come ha mostrato Papert per la matematica questi “ambienti di apprendimento” possono essere creati al computer. Possono essere ambienti che complementino quelli reali, o che, in alcuni casi, suppliscano a loro mancanze: in tutti i casi, comunque, è solo tramite i computer che si può far raggiungere ai bambini la massa critica di esperienza individuale necessaria affinché questi apprendimenti diano luogo ad una effettiva e soddisfacente padronanza delle capacità (a meno di non ipotizzare un rapporto maestro-allievo di quasi uno a uno).

8. Se adesso facciamo due semplici calcoli, adottando la stessa misura utilizzata per il caso della seconda lingua – circa due ore al giorno – otteniamo che il complesso di questi apprendimenti occuperebbe non meno di dieci ore al giorno per almeno quattro anni. Se valutiamo, ragionevolmente, che il bambino di queste età trascorra a scuola cinque-sei ore al giorno, e flessibilizziamo i livelli di padronanza da raggiungere nelle diverse competenze (non tutte allo stesso grado), otteniamo tranquillamente una occupazione di tempo equivalente a sette-otto anni. Non è la soluzione ideale, ma si riuscirebbe a stare soddisfacentemente nel ciclo di base tra i sei e i tredici anni (la soluzione ottimale sarebbe cominciare a tre anni, incorporando pienamente la scuola materna nel ciclo di questi apprendimenti: ciò non soltanto darebbe maggior tempo, ma permetterebbe di sfruttare il periodo tre-cinque anni, particolarmente proficuo, come già indicato, per l’apprendimento di queste competenze).

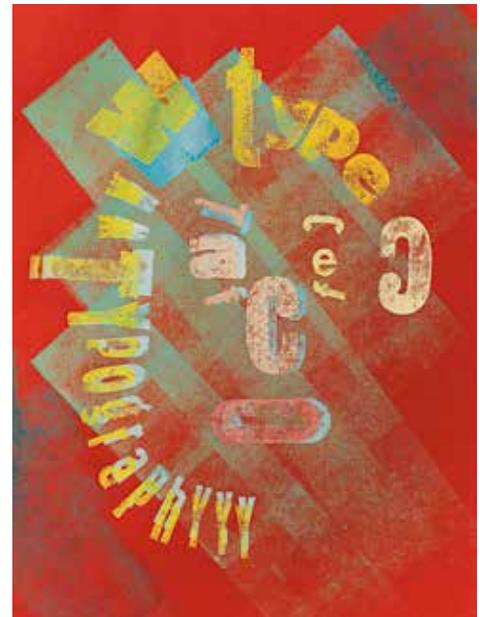
Si arriva, così, alle soglie dei tredici anni sapendo parlare, leggere e scrivere (lingua materna e lingua straniera), disegnare, dipingere, cantare, suonare e un bel

po’ di matematica. Troppo poco? Si tratta innanzitutto di competenze non soltanto utili, ma che arricchiscono significativamente la vita personale e sociale (si immagina se, miracolosamente, un’intera generazione di persone fosse realmente padrona di queste capacità: quanto migliorerebbe la qualità della vita e dell’ambiente che ci circonda?) e, soprattutto, che sono l’indispensabile base per un reale apprezzamento ed una effettiva comprensione delle grandi creazioni artistiche realizzate attraverso queste competenze. Solo chi “sa fare” arte e musica può veramente “capirla” dall’interno.

9. In questa seconda fase (e naturalmente il passaggio non sarà ex abrupto, ma attraverso un progressivo decremento delle attività del primo periodo e un parallelo incremento di quelle del successivo) che rimane sempre formativa della persona e non professionalizzante, appare utile operare una distinzione tra due ambiti: quelli nei quali l’organizzazione fondamentale è costituita da leggi, o da comportamenti comunque regolati in modo sistematico, e quelli nei quali non vi è una forte strutturazione in tal senso, in cui le determinanti dei fenomeni sono episodiche o comunque idiosincratiche.

Benché questa distinzione possa far pensare a quella tra settori scientifici e settori umanistici, non è così: la distinzione non è affatto disciplinare. È una distinzione fatta in termini di come sono organizzate e, presumibilmente, rappresentate le conoscenze, dunque una distinzione del tutto funzionale all’apprendimento. Dal punto di vista disciplinare essa taglia attraverso campi: ad esempio, per prendere un caso semplice a scopo illustrativo, la letteratura appartiene al primo ambito per tutto ciò che riguarda la tecnica poetica (versificazione, schemi quantitativi, schemi accentuali, condizioni fonetiche di rima o di allitterazione, ecc.), così come vi appartiene la storia, per quello che riguarda i processi espansivi o diffusivi, ecc.; viceversa, per prendere un caso opposto, non vi appartengono, ad esempio, i settori meramente tassonomici dei campi scientifici.

10. Nel primo ambito l’apprendimento esperienziale avviene fondamentalmente per manipolazione diretta delle variabili. Siccome il campo è per definizione regolato da leggi, tale manipolazione produce risultati che variano sistematicamente proprio in funzione dell’azione effettuata: la loro osservazione e la succes-





siva manipolazione da essa guidata portano (attraverso ulteriori reiterazioni di cicli manipolazione-osservazione) alla comprensione e conoscenza del campo. Naturalmente, perché questo avvenga, bisogna poter agire effettivamente sulle variabili e bisogna che quest'azione produca i risultati osservabili. Questo può essere ottenuto, nei casi più semplici, lavorando sulla realtà effettiva, attraverso le normali prassi del metodo sperimentale; per molti campi, però, questo è difficile o impossibile: ad esempio, se si tratta di comprendere fenomeni come i moti planetari. Inoltre l'azione effettiva è sempre limitata: difficoltà di scala, difficoltà di isolare le variabili, ecc. La soluzione è nell'operare su un modello: naturalmente, però, perché il processo funzioni così come l'abbiamo descritto, deve trattarsi di un modello dinamico. Modelli dinamici per eccellenza sono le simulazioni effettuate sul calcolatore.

I simulatori sono lo strumento essenziale per l'apprendimento esperienziale in tutto questo ambito. Molti ne andrebbero costruiti (dando così un senso serio all'espressione "software didattico"), ma molti ne esistono e sono utilizzati per gli scopi più vari della ricerca scientifica, applicata e operativa: potrebbero essere "adattati" per l'apprendimento, modificandone opportunamente la destinazione. Due, infatti, sono gli usi principali di questi simulatori. In funzione predittiva: si assume il modello come dato, quindi note le relazioni tra i fenomeni di interesse, e si lancia la simulazione per vedere cosa succede in uscita per le diverse configurazioni di entrata. Ad esempio, questo è l'uso della maggior parte dei simulatori econometrici (se si abbassano i tassi d'interesse cosa succede all'economia?). Oppure in funzione euristica: si cerca di capire proprio la relazione esistente tra i fenomeni di interesse cercando di riprodurne gli effetti. L'obiettivo è cioè rivolto alla costruzione del modello stesso. Nel caso dell'apprendimento l'obiettivo è diverso: si tratta di far scoprire come è fatto il modello, osservando quello che succede in uscita a seconda di ciò che mettiamo in entrata.

11. Cosa bisogna fare invece nel secondo ambito, quello dei campi non strutturati in senso "legale", per rendere possibile un apprendimento di tipo esperienziale? Qui la strutturazione è "esogena", per così dire; è essenzialmente fornita dai legami necessari a chiarire un'esperienza concreta di qualunque natura. È esoge-

na, poiché tali legami dipendono, idiosincraticamente, dalla particolare (e in buona parte casuale) costellazione di conoscenze presenti e mancanti che ciascun individuo ha nel momento in cui compie tale esperienza. Ed è esogena anche poiché tali legami non possono essere univocamente definiti (non sono – per definizione, altrimenti il campo sarebbe legalmente strutturato – né necessari né obbligatori) e dunque nella scelta di quali perseguire entra anche un forte aspetto di motivazione personale, dettata da interessi e curiosità.

Data un'esperienza concreta come punto di partenza, la sua comprensione o il suo chiarimento o semplicemente la sua naturale espansione, quasi sempre presuppongono altre conoscenze di cui non si dispone: se mi imbatto, ad esempio, nel fatto che, in assoluto, i bambini di Singapore hanno il più alto punteggio nelle rilevazioni sulla conoscenza della matematica, di gran lunga superiore a quello di tutti gli altri paesi, ho bisogno di acquisire una serie di altre conoscenze per capire questo dato; quali dipende in buona misura da quelle che già ho, e in parte da ciò che ritengo interessante a questi fini. Così potrò andare a cercare come è fatto l'insegnamento della matematica a Singapore, oppure quali sistemi di valori hanno le famiglie del posto, oppure quanti psicologi lavorano nelle scuole di Singapore, e così via. Ad ognuno di questi passi, mi ritroverò naturalmente di nuovo nella stessa situazione, e dovrò quindi reiterare il processo. Questa reiterazione dura fino a quando raggiungerò conoscenze note. Si tratta quindi di un processo di "risalita" lungo la catena delle conoscenze presupposte, e ignote, fino ad arrivare a quelle note. Si costruisce così una rete di connessione tra conoscenze date e conoscenze nuove, ma attraverso un cammino inverso, "retrogrado", in cui si parte da queste ultime per arrivare alle prime. Il processo è quindi del tutto analogo all'assimilazione del nuovo che si verifica in generale nelle esperienze percettivo-motorie. E di queste condivide perciò caratteristiche e vantaggi.

Innanzitutto le conoscenze nuove vengono immediatamente agganciate alla rete preesistente, proprio perché sono, per definizione, quelle necessarie a completarla per un compito concreto di comprensione. Sono richieste dal contesto e dunque immediatamente rilevanti, al contrario di quanto succede nell'apprendimento disciplinare, dove il contesto è assente. Il processo di costruzione è interamente autodiretto: ad ogni passo scelto in funzione delle conoscenze e delle

motivazioni che ho. Anche questo non avviene nell'apprendimento disciplinare, dove il percorso è totalmente eterodiretto, dettato dalla particolare sistematizzazione che la disciplina ha avuto, e dove non può esistere, se non per casuale coincidenza, motivazione personale.

Di tutto il processo si vede lo scopo ed esiste un feedback immediato che informa sul suo raggiungimento, di nuovo poiché esso risponde ad una esigenza reale. Naturalmente, è possibile adottare questo procedimento, come mostra anche il piccolo esempio dato, solo se esiste una base di conoscenze sufficientemente estesa e comprensiva in cui cercare e se il processo di ricerca è opportunamente aiutato e facilitato. Funzioni che possono essere svolte da maestri dotati delle competenze necessarie. Essi dovranno però necessariamente rappresentare un notevole insieme di tali competenze – dato che le conoscenze che possono essere via via richieste nel processo retrogrado possono appartenere ai campi più disparati – e dovranno essere disposti a seguire i mille percorsi personali diversi per ciascun allievo che il procedimento genera: lungi dal rappresentare la scomparsa dell'insegnante, questa proposta ne aumenta la richiesta in termini sia quantitativi che qualitativi, ma con una diversa modalità di impiego. L'insegnante cessa di essere il “dispensatore di conoscenze” ex cathedra (in questo caso, letteralmente) per diventare l'aiuto alle costruzioni autodirette dell'allievo, il suo accompagnatore e la sua guida nei percorsi che sceglierà e perseguirà. E si badi bene che, al contrario di come spesso si equivoca, questo significa tutt'altro che la rinuncia alla competenza specifica dell'insegnante: ci mancherebbe altro. Anzi, il lavoro di tutoraggio individuale, proprio perché largamente imprevedibile e continuamente nuovo, richiede competenze più profonde ed estese di quelle attuali, che possono restare nell'ambito del curriculum predefinito. E siccome non ha alcun senso pensare che esse si possano formare in un unico individuo, ne consegue che la funzione di tutoraggio deve essere simultaneamente svolta da più persone (anche più di quelle che vi sono adesso, visto la possibilità di spaziare a tutto campo), che si alternano e a seconda delle tappe incontrate sul percorso, collaborando strettamente alla sua costruzione. Si deve, cioè, passare ad una organizzazione in cui gli insegnanti ruotano sugli allievi, sui singoli allievi, e non, come accade ora, gli allievi sugli insegnanti (anche qui, come si vede, una rivoluzione

“copernicana”: sono gli insegnanti che “girano” attorno alla postazione dell'allievo, e non gli allievi attorno alla cattedra).

12. Resta da affrontare il problema dei “contenuti”, che nella didattica tradizionale occupa una posizione centrale. Nella prospettiva qui delineata, dovrebbe apparire chiaro che si tratta di un falso problema (sempre che naturalmente si stia parlando di una scuola formativa dell'individuo e non professionalizzante). Se si è liberi di costruire percorsi nel modo che abbiamo delineato, e li si persegue nelle loro inevitabili diramazioni, e sufficientemente a lungo, non ha molta importanza da dove si parte, se da un contenuto o da un altro: prima o poi i percorsi si intrecceranno; l'uno porterà all'altro e viceversa. E se alcuni di essi sono, in un qualunque senso, più fondamentali di altri, li si incontrerà, proprio per questo, su ogni cammino e sarà inevitabile affrontarli. Nella scuola dell'esperienza, se dispiegata pienamente e con coerenza, e senza remore e timori, gli allievi “inciamperano” fatalmente nelle cose “importanti”: la grande differenza sarà che allora queste cose saranno importanti anche per loro, e non solo per noi. Questa considerazione permette, infine, di ottenere uno straordinario risultato: quello di lasciar liberi i ragazzi di scegliere all'inizio del percorso l'argomento che si preferisce. Ciò metterà in moto la “motivazione a apprendere” che è una componente dell'apprendimento tanto importante quanto quella cognitiva: per apprendere bisogna non solo capire, ma bisogna anche essere motivati a farlo.