

# DIALOGO TRA UN EDUCATORE E UN NEUROSCIENZIATO

*Mike Anderson e Mary Oliver*

Nel corso delle nostre rispettive carriere, che abbracciano i campi dello studio scientifico dello sviluppo cognitivo e dell'educazione, abbiamo assistito allo sviluppo di almeno tre diverse teorie che hanno influenzato l'educazione dei bambini. Ognuna di queste si diceva ispirata alla scienza (nonostante i dibattiti interni alla disciplina dello sviluppo cognitivo).

La prima e probabilmente la più influente finora è stata la *teoria di Piaget*. Sebbene la teoria di Piaget abbia perso il ruolo dominante di un tempo nello studio dello sviluppo cognitivo, è giusto ricordare che nessuna teoria dello sviluppo infantile è mai stata in grado di rimpiazzarla – e certamente nessuna ha avuto lo stesso impatto sull'educazione. Quindi, nella misura in cui le fondamenta dell'educazione poggiano sulla scienza dello sviluppo infantile, quelle fondamenta sono piagetiane.

La seconda è rappresentata dalla teoria di Gardner delle *intelligenze multiple*. Questa teoria alimentava l'avversione naturale degli educatori verso l'idea della predominanza di un unico, onnicomprensivo, ereditabile e immutabile quoziente intellettivo (QI) o intelligenza generale (ne parleremo meglio in seguito). Il fatto che la teoria delle intelligenze multiple fosse oggetto di una serie di dispute scientifiche non ha mai mitigato l'entusiasmo degli insegnanti. E ci teniamo a enfatizzare l'*entusiasmo* che gli insegnanti nutrono per le nuove idee. La consideriamo una caratteristica vitale degli insegnanti e degli educatori che si impegnano sul campo. Tuttavia, il loro entusiasmo viene anche visto come qualcosa da sfruttare per ragioni ideologiche o finanziarie (come ben documentato in questo volume). E un entusiasmo senza limiti per le nuove idee può determinare una preoccupante sospensione delle facoltà critiche.

Sebbene sia ancora presto, ci sembra che la terza teoria sia quella più influente – *il cervello*. Malgrado il “cattivo” e il “brutto” documentati in questo volume, pensiamo che la neuroeducazione sia qui per restarci.

In questo capitolo, non troverete un'argomentazione dettagliata o una presentazione erudita di dati rilevanti. Piuttosto, in una moderna parodia dei dialoghi di Platone, vi chiediamo di immaginare al bar due delegati, un neuroscienziato cognitivo dello sviluppo e un educatore, alla fine di una conferenza su “Il cervello e l'educazione”. Uno beve birra, l'altro una piña colada. Uno sgranocchia arachidi, l'altro pistacchi. Malgrado le differenze, sono entrambi motivati a partecipare a questa conferenza e inevitabilmente cominciano a parlare...

E quindi, cosa ti ha spinto a partecipare a questa conferenza?

Noi insegnanti siamo bombardati da idee sull'“apprendimento basato sul cervello” e ci sembra tutto molto convincente, ma io sono interessato piuttosto a capire come distinguere il buono dal cattivo. Ho iniziato a leggere cose interessanti come l'effetto dell'“apprendimento della competenza” nel cervello dei tassisti londinesi. Dovresti conoscere questo studio – quello in cui hanno trovato che i tassisti hanno un ippocampo più voluminoso e che i tassisti che svolgono il loro lavoro da più tempo hanno un ippocampo ancora più grande. L'implicazione chiara era che la necessità di un'abilità di memoria spaziale altamente sviluppata

producesse cambiamenti strutturali in aree rilevanti del cervello.

Ad ogni modo, ho cominciato a chiedermi quale effetto gli insegnanti possano avere sui cervelli e le menti dei bambini: cosa mostrano gli studi sui sistemi scolastici diversi, la durata di un giorno di scuola per gli adolescenti, il bilinguismo, la dislessia, la discalculia, il deficit di attenzione/ipertattività ecc.? Quanto di questo è interessante o rilevante per gli insegnanti? Gli insegnanti si trovano nella posizione privilegiata di “manomettere le menti” dei bambini, quindi a quale tipo di ricerca dovrebbero cercare di avere accesso? Per esempio, l’iperconnettività riportata in individui con orecchio assoluto e autismo è un risultato falso o è rilevante per gli educatori<sup>1</sup>? Sapere che le regioni cerebrali associate al calcolo sono vicine alle parti preposte all’uso delle dita potrebbe aiutare gli insegnanti delle elementari<sup>2</sup>? Queste domande mi hanno portato qui. Il problema è che è difficile capire cosa sia interessante e rilevante e cosa non lo sia.

Capisco perfettamente cosa intendi. Non è chiaro a priori quale parte della ricerca neuroscientifica sia rilevante per la classe o quanto gli insegnanti dovrebbero interessarsi agli sviluppi neuroscientifici.

Mi sono imbattuto in due scuole di pensiero al riguardo. Una sostiene che non solo gli insegnanti dovrebbero essere competenti in domini rilevanti per i loro obiettivi educativi, ma che dovrebbero essi stessi prendere parte attiva nella ricerca.

Personalmente, penso sia un’utopia. Gli insegnanti sono troppo impegnati e non hanno le competenze adatte per fare ricerca. L’altra scuola di pensiero sostiene che le scoperte neuroscientifiche che riguardano le strutture neurali e i processi chimici e genetici che influenzano l’apprendimento siano le sole veramente utili a migliorare l’apprendimento. In questo caso, l’impatto delle neuroscienze probabilmente sarà avvertito in campo farmaceutico e nei laboratori che lavorano sulle cellule staminali, piuttosto che nelle classi – un pensiero ancora più utopico a mio avviso. Penso sia più realistico aspettarci aiuti dalla psicologia e dalle neuroscienze nel testare interventi in classe ispirati alla ricerca neuroscientifica cognitiva – e nella comprensione di come una classe funziona nella realtà.

Non penso di poter convenire con il tuo primo punto o almeno col tono che hai usato. Gli insegnanti sono impegnati, certo, ma nella nostra formazione, prima di insegnare, ci siamo cimentati in una pratica riflessiva. Pensi davvero che agli insegnanti manchi la capacità per impegnarsi in processi di insegnamento e riflessione?

È tempo di diventare scientifici riguardo all’insegnamento. Se ci sono metodi validi, dovrebbero essere esaminati, validati e diffusi. E in questo contesto credo che gli insegnanti siano perfettamente in grado di impegnarsi nella neuroricerca importante.

Certamente non intendevo offendere la categoria, ma devo dire che alcuni miei colleghi psicologi ritengono che l’ossessione dei pedagogisti per le neuroscienze sia un po’ eccessiva. Dal loro punto di vista l’educazione ha lavorato per molto tempo al riparo dalle prove empiriche. Apparentemente molti insegnanti credono che si dovrebbe insegnare ai bambini nel loro “stile di apprendimento di preferenza” – una proposta che non poggia su alcun dato sperimentale. E che dire delle politiche locali o dei comitati per la salute che non vedono l’ora di sborsare soldi per comprare lenti colorate per la cura della dislessia? Pensa invece all’ostinato rifiuto della “scienza del QI”.

Sappiamo ormai da tempo che le abilità di apprendimento dei bambini differiscono e che una parte importante di queste differenze ha basi genetiche. Tuttavia i pedagogisti negli ultimi 40 anni si rifiutano di prendere seriamente in considerazione quest’idea.

Non farmi cominciare a parlare della questione genetica. Gli insegnanti lavorano quotidianamente con tantissimi bambini, molti dei quali arrivano a scuola con bisogni specifici o non-specifici. La questione del QI agli insegnanti sembra come un rifuggire dalla responsabilità dell’educazione.

A che serve insegnare, se in ogni caso quello che conta è il QI?

Sì, ma cosa c’è di diverso oggi nelle neuroscienze dai precedenti tentativi di introdurre una base scientifica? Perché gli insegnanti non dovrebbero interessarsi a cose che possono o non possono cambiare il QI? Non sarebbe più importante questo piuttosto che produrre effetti misurabili nel cervello?

Concordo sul fatto che siamo ancora a uno stadio delle neuroscienze cognitive in cui qualsiasi programma educativo d’intervento necessita risultati di apprendimento appropriati e misurabili (come cambiamenti comportamentali, cambiamenti sempre migliori e duraturi nell’apprendimento – chiamalo QI se proprio devi) e le neuroscienze possono confermare se ci sono cambiamenti a livello del cervello, sia strutturalmente sia nel livello di attività. È certamente vero che non tutti gli interventi o i programmi educativi cercano una risposta neurologica per valutare la propria efficacia: possiamo usare altre misure; non abbiamo bisogno di una scintigrafia cerebrale per giustificare l’adozione di un programma particolare. Tuttavia, le evidenze proposte su basi

---

<sup>1</sup> Loui *et al.*, 2011.

<sup>2</sup> Butterworth, 1999.

scientifiche sono sempre piuttosto convincenti: penso sia ragionevole stimare i costi dei miglioramenti educativi e mettere insieme i dati a supporto delle affermazioni fatte usando gli strumenti delle neuroscienze.

Penso che esista un pericolo implicito nell'uso del termine "scientifico". A meno che non mi stia sbagliando, con il termine "scientifico" ti riferisci solo a cambiamenti all'interno del cervello e non anche a cambiamenti del comportamento e della prestazione. Sembra che tu stia dicendo che gli insegnanti ritengano "scientifici" solo i dati che riguardano il cervello mentre giudichino i dati provenienti dalle scienze comportamentali al massimo come idee o ipotesi. Se non mi sbaglio, hai indicato uno dei motivi per cui le neuroscienze sono oggetto di tanta attenzione da parte dei pedagogisti – la ragione è inequivocabilmente scientifica e gli insegnanti danno valore alla scienza in quanto professionisti.

Quindi qual è il problema? Il problema sta nel fatto che i dati sul cervello sono ritenuti reali, duraturi e significativi e invece i dati sul comportamento sono considerati effimeri, fumosi e provvisori. E non ritengo che sia solo una questione di gusti. Cosa mi diresti se alcuni programmi di intervento determinassero risultati spettacolari in termini di miglioramento dell'apprendimento ma nessun cambiamento nelle strutture cerebrali sottostanti? E se un altro intervento con impatti minimi sull'apprendimento producesse invece cambiamenti cerebrali misurabili a livello neuroscientifico? Quale intervento privilegeresti? Spero sia fin troppo semplice rispondere che il punto chiave di un intervento educativo riguardi un cambiamento apprezzabile nel comportamento e non nel cervello.

Bene, capisco il punto ma potrebbe risultare difficile distinguere la scienza reale da quella fasulla. La distinzione sembra più chiara all'interno della ricerca neuroscientifica, anche se abbiamo visto che l'etichetta "neuroscienza" potrebbe essere sfruttata per camuffare sciocchezze. Che dire allora dei seguaci del postmodernismo che respingono tutto il metodo scientifico? Sai cosa voglio dire – tutta la conoscenza è una costruzione sociale, la scienza non gode di uno statuto privilegiato, la scuola riflette strutture di potere e non l'apprendimento dei bambini et similia. Il problema con gran parte dei dati della letteratura in ambito educativo è che essi derivano largamente da analisi qualitative, incorniciate da interpretazioni teoriche socioculturali e non accessibili agli insegnanti.

Bene, allora sicuramente sarai incline a guardare ancora a qualche dato sull'intelligenza, la genetica e lo sviluppo del cervello. Non dico che non sia esistita una storia di abuso dei test di intelligenza, da cui nascono conclusioni ingannevoli derivate dal fatto incontrovertibile che ci siano importanti contributi genetici alle variazioni dell'intelligenza. Ma penso che ci stiamo allontanando da tutto questo. Si riconosce ormai il fatto che non ci sia un conflitto tra l'idea di differenze individuali significative nella capacità di apprendimento e nel cambiamento dovuto allo sviluppo di per sé. E ad ogni modo, l'approccio moderno alla genetica comportamentale non è solo dire che A o B sono ereditabili all'X% o all'Y%, ma piuttosto chiarire a quale livello del processo educativo la genetica e la non genetica contribuiscano all'apprendimento.

E che dire della ricerca che collega i cambiamenti nello sviluppo dello spessore corticale ai punteggi del QI<sup>3</sup>? Questa ricerca non è sicuramente significativa e interessante per gli educatori?

Penso che gli educatori siano preparati a guardare ancora all'evidenza utile a promuovere il cambiamento e lo sviluppo.

Gli insegnanti sanno che gli studenti non sono una "tabula rasa", ma arrivano a scuola con una gamma di attitudini e curiosità, che hanno un impatto sulla loro predisposizione all'apprendimento. Imparare che lo status socioeconomico esercita effetti importanti e duraturi sul QI dei bambini è importante per gli educatori come sapere che l'alimentazione durante la gravidanza e i livelli educativi della madre possono essere determinanti per il successo educativo del bambino.

Il Programma per la valutazione internazionale degli studenti (PISA) prende ogni tre anni un campione di studenti di 15 anni nelle nazioni che fanno parte dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE). I dati di queste valutazioni improntano la pratica educativa e ci mostrano tendenze come gli effetti dell'ineguaglianza sociale, l'istruzione scolastica selettiva e l'educazione pre-scolastica<sup>4</sup>. Questi dati sono importanti visto che tu piuttosto ci dici apertamente di lavorare in un'area che non prevede dati empirici. L'estensione del divario nelle prestazioni di ricchi e poveri è una conseguenza delle politiche sociali; i programmi di intervento pre-scolare continuano a mostrare impatti positivi durante l'adolescenza, e interrompere la pratica della selezione scolastica a 11 anni in Polonia ha migliorato la prestazione degli studenti nella lettura e nella scrittura, con conseguenze economiche per il futuro del Paese. L'indagine di Hattie pubblicata nel 2009 comprendeva una meta-analisi di più di 800 studi per determinare gli effetti di pratiche educative diverse<sup>5</sup>. La dieta, le esperienze extrascolastiche e i programmi motori hanno scarsi effetti;

---

<sup>3</sup> Shaw *et al.*, 2006.

<sup>4</sup> <http://www.pisa.oecd.org>

<sup>5</sup>

Hattie, 2009.

d'altra parte, autovalutazioni, programmi piagetiani e valutazioni formative hanno mostrato grande efficacia e impatto. Chiaramente, i dati su come insegnare meglio e come aiutare gli studenti a imparare meglio sono a disposizione nella letteratura accademica e il divario tra letteratura e preparazione degli insegnanti deve essere sanato.

Niente di quello che dici mi sembra particolarmente ispirato alle neuroscienze.

Sì, ma siamo seri sull'impatto che la scienza potrebbe avere sull'educazione. Francamente, sarebbe quello di offrire ipotesi su come intervenire per agevolare l'apprendimento dei bambini e poi di provare che quell'intervento funziona davvero. Quindi se pensiamo che lo sviluppo cognitivo possa essere accelerato o potenziato al di là della normale pratica in classe, dovremmo certamente esaminare in modo critico questa questione. E pensa quanto più precisamente potremmo testare queste affermazioni se identificassimo la ragione di ogni successo in un'elaborazione più veloce o più efficiente, o nel fatto che la corteccia prefrontale sia più grigia. Non penso che sarebbe irragionevole chiedere le prove di tutto questo.

Eri aspro poco fa riguardo il valore dei risultati neuroscientifici – vogliamo cambiamenti misurabili nel comportamento, nell'atteggiamento o nei risultati o cambiamenti nella fisiologia neurale individuati con una tecnica di neuroimmagine? Come insegnante, sarei felice se i miei studenti si comportassero meglio, si impegnassero di più, regolassero da soli il proprio apprendimento e fossero ottimisti riguardo al futuro. Quindi, hai ragione, non occorre che le neuroscienze abbiano un impatto su di me, se posso vedere che il “cosa” e il “come” insegno hanno un impatto positivo sui miei studenti. Ma se puoi dimostrarmi che ci sono correlati neurali con i cambiamenti degli studenti, la cosa si fa più interessante. Molto lavoro sulle basi neurali della dislessia ha fatto emergere alcuni metodi di intervento correttivo.

Il fatto che le tecniche di neuroimmagine possono identificare connessioni neurali scarse molto prima che si manifestino comportamenti dislessici consente di mettere in campo interventi precoci – siamo sicuri che questo sia un risultato positivo delle neuroscienze? È interessante tutto questo? Direi che sicuramente è utile. Allo stesso modo, penso che sia utile apprendere e riflettere sugli effetti neurali di un ostracismo sociale. Questi sono risultati importanti che potrebbero determinare modifiche della pratica e del comportamento.

Capisco che il lavoro su disturbi dell'apprendimento come la dislessia sia interessante, ma quanto è importante per l'educazione dei bambini che si sviluppano normalmente?

Forse solo il tempo lo potrà dire. Ma stai attento a non cadere nella tua stessa trappola. È difficile nel mezzo di una conferenza come questa capire quale ruolo giochi una parte così piccola delle neuroscienze, o della psicologia cognitiva nel quadro più grande dell'educazione e quindi dell'apprendimento individuale dei bambini. Pensiamo alle classi: in ballo c'è la seconda attività sociale più privata in cui ci impegniamo. Dico che per questo è molto difficile descrivere tutte le interazioni, gli effetti e i risultati che hanno luogo nelle classi. Ma sono ottimista riguardo il fatto che le buone idee o le teorie di apprendimento possano tradursi in una migliore pratica di classe.

Per darti solo un esempio recente: un programma piagetiano, l'accelerazione cognitiva attraverso l'educazione scientifica (CASE), ha mostrato che il miglioramento degli studenti in scienze è duraturo e che si trasferisce ad altre aree curriculari con miglioramenti concomitanti nei risultati<sup>6</sup>. I dati relativi a interventi come i programmi di accelerazione cognitiva e di Filosofia per i bambini (P4C), in cui i risultati migliorano le prestazioni degli studenti e il cui impatto continua molto tempo dopo l'intervento, suggeriscono che l'intelligenza generale sia stata potenziata. Che questo potenziamento abbia luogo a tutti i livelli di abilità in molti contesti scolastici diversi è convincente e interessante – cosa esattamente determina miglioramenti pervasivi e trasferibili? Certamente se possiamo specificare cosa intendiamo per intelligenza generale e impliciamo che sia una proprietà del cervello, poi non dovremmo attenderci cambiamenti concomitanti a livello cerebrale? Credo che le neuroscienze dello sviluppo progredirebbero molto se alcuni confini tra le discipline si abbattessero veramente. Vedremmo un cambiamento di paradigma utilissimo nel delucidare le buone pratiche da attuare in classe.

Mi sembra che conveniamo su più cose rispetto a quelle sulle quali divergiamo. Questa è la mia idea di una seria triangolazione: una teoria sulla natura di un'importante funzione cognitiva (per es., intelligenza generale) che ha basi nella struttura o nel funzionamento cerebrale o qualcosa del genere; un intervento educativo ispirato al tentativo di cambiare/sviluppare quel particolare meccanismo cognitivo (per es., alcuni aspetti del pensiero logico e astratto o la capacità di pianificare); e un test dei risultati comportamentali ottenuti (l'intervento che abbiamo attuato ha modificato quel meccanismo che ci proponevamo di modificare?) e sostenuti da correlati neurali. A quel punto veramente andremmo da qualche parte. Parlando di andare da qualche parte – ti andrebbe un'altra birra?

---

<sup>6</sup> Oliver, Venville e Adey, 2010.