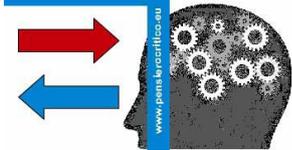


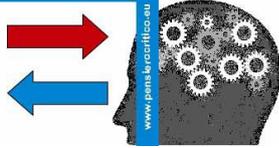
L'entanglement è un bizzarro econcertante fenomeno quantistico che viene ritenuto dal fisico John Preskill, il "collante" dell'Universo, ciò che tiene insieme lo spazio

Il cervello umano non nasce precablato con le conoscenze necessarie alla sopravvivenza. Il neuroscienziato Stanislas Dehaene scrive nel libro "Imparare": "Il precablaggio completo del cervello non è nè possibile nè desiderabile. Impossibile, davvero? Sì, perchè se il nostro DNA dovesse specificare tutti i dettagli delle nostre conoscenze, semplicemente non avrebbe la quantità di spazio necessaria per farlo". L'apprendimento consente a tutti gli animali (essere umano compreso) di adattarsi a condizioni ambientali imprevedibili. Ecco perchè l'evoluzione ha inventato la capacità di imparare. Solo l'essere umano ha inventato la scuola, cioè quella "raffineria neurale" dove i circuiti cerebrali acquisiscono le loro capacità migliori. Ma cosa succede nel cervello umano quando "impara" qualcosa? Le nuove tecniche di neuroimaging iniziano ad essere impiegate per cercare di capirlo, e le "neuroscienze educative" sono un campo di ricerca interdisciplinare che cerca di tradurre i risultati della ricerca sui meccanismi neurali dell'apprendimento in pratiche e politiche educative. Siamo solo agli inizi di questo processo e le applicazioni tentate finora sono sperimentali. Una di queste sperimentazioni l'ha tentata la biologa molecolare Daniela Kaufer, che ha tenuto nel 2011 un seminario alla Berkeley University aprendolo con una citazione: "Tutti gli animali imparano, pochissimi insegnano" (Blakemore e Frith, The Learning Brain). Ella ha sottolineato che, sebbene il processo educativo coinvolga sia l'apprendimento che l'insegnamento, la ricerca sulle neuroscienze di solito si concentra solo sull'apprendimento, poiché l'insegnamento è meno comune nei modelli animali ed è difficile da studiare utilizzando la metodologia delle



neuroscienze". Esiste, tuttavia, un sottocampo in via di sviluppo all'interno delle neuroscienze chiamato "Mind, Brain and Education" (MBE) che tenta di collegare la ricerca con l'insegnamento. I ricercatori MBE studiano i modi per sfruttare la naturale capacità di attenzione umana, come utilizzare gli studi sui sistemi di memoria per informare la pianificazione delle lezioni e come utilizzare la ricerca sul ruolo delle emozioni nell'apprendimento. La Kaufer ha concluso ribadendo alcuni dei modi con cui implementa questi principi in classe, inclusi i sondaggi o quiz per verificare la comprensione degli studenti e aumentarne il coinvolgimento (i-clicker), molteplici modi di presentare un punto importante, prendersi una pausa durante una lunga lezione, incoraggiare una varietà di forme di partecipazione in classe, usare la musica, presentare domande in un contesto che è personalmente rilevante per lo studente (ad esempio, formulando domande in seconda persona) e incoraggiando gli studenti a essere fisicamente attivi (ad esempio, usando i movimenti di qigong durante una pausa della lezione). Secondo la Kaufer i principi chiave dell'apprendimento sono quattro: Neuroplasticità, Stress, Condizioni generali (sonno, alimentazione, esercizio) e Controllo volitivo. Da questa sperimentazione emergono alcune indicazioni agli insegnanti per favorire l'apprendimento: creare le condizioni affinché i loro studenti siano moderatamente stressati con tecniche quali introdurre attività che richiedano il movimento e la partecipazione individuali, o riprodurre musiche sconosciute e, inoltre, stimolare l'apprendimento attivo degli studenti con il "controllo volitivo", cioè con la personale ricerca di informazioni critiche nell'ambiente (oggi potremmo dire "nel web").

Il pedagogo Corrado Matta ha ricostruito e valutato criticamente il rapporto probatorio tra neuroscienze e pratica educativa, scrivendo: "considero la relazione tra neuroscienze ed educazione come un caso speciale del concetto di pratica basata sull'evidenza nell'educazione". Egli ha invitato gli studiosi di



neuroscienze educative ad approfondire le metodologie integrative, scrivendo: "Spero quindi che questo articolo possa ispirare i ricercatori nel campo delle neuroscienze educative ad avviare una discussione sulle possibilità e le sfide delle metodologie integrative. Queste strategie integrative hanno la potenzialità di rendere i risultati di neuroimaging più utili e informativi per gli insegnanti, producendo raccomandazioni per la pratica ben fondate e sensibili al contesto".