



Fundaments neurocientífics: les xarxes cerebrals implicades en l'aprenentatge i els principis del DUA

Les darreres recerques en el terreny de la neurociència han evidenciat com es comporta el cervell durant el procés d'aprenentatge. Els avanços tecnològics (PET scan, qEEG, fMRI) han fet possible trobar moltes evidències que permeten conèixer l'estructura del cervell i comprendre el seu funcionament de forma global i localitzada durant l'aprenentatge (Rose i Meyer, 2000). Així, s'ha conclòs que existeix una diversitat cerebral i una diversitat en l'aprenentatge.

1. Com és i com funciona el cervell humà?

Els estudis evidencien que el cervell posseeix una estructura modular, això és, es compon de diverses regions o mòduls, cadascun dels quals està especialitzat a tractar diferents aspectes de la realitat. Per exemple, el color d'un objecte es processa en un mòdul, mentre que la forma es processa en una altra regió diferent. De la mateixa manera, en funció de la tasca que es pretengui realitzar, s'activaran uns determinats mòduls o altres, la qual cosa implica que l'aprenentatge es distribueix al voltant de diferents regions. Els mòduls, a més, treballen en paral·lel, activant-se de manera simultània per a tractar tots els elements d'un mateix estímul. Les recerques no sols expliquen la forma en la qual funciona el cervell, sinó que també posen de manifest la diversitat neurològica existent entre les persones. Hi ha diferències en la quantitat d'espai del cervell que ocupa cada mòdul, en funció de les persones. Així mateix, es troben divergències interpersonals quant a els mòduls implicats per a la resolució d'una mateixa tasca. Totes aquestes diferències suposen una evidència neurocientífica de la diversitat de l'alumnat en relació amb l'aprenentatge. No hi ha dos cervells totalment iguals; per tant, no hi ha dos alumnes que aprenguin de la mateixa manera.

2. Com es concreta l'estructura cerebral i la forma de processar en les situacions d'aprenentatge?

Recolzant-se en aquests estudis, els investigadors del CAST van poder establir que, dins de la complexa xarxa formada per una infinitat de connexions neuronals que comuniquen les diferents àrees cerebrals, existeixen tres tipus de subxarxes cerebrals que intervenen de manera preponderant en el procés d'aprenentatge i que estan especialitzades en tasques específiques del processament de la informació o execució (Rose, 2006; Rose i Meyer, 2002).

El funcionament de cadascuna d'aquestes subxarxes és diferent en cada persona i en cada alumne. Així, hi ha estudiants que reconeixen i processen millor la informació per la via auditiva que per la visual i viceversa. Altres alumnes, per exemple, seran bons en dissenyar estratègies, però no en executar-les o avaluar-les; hi haurà alumnes que aprendran millor mitjançant assaig-error, practicant, mentre que uns altres assimilaran millor els continguts de manera vicària (a través de models). De la mateixa manera, no tot l'alumnat es motivarà d'igual forma i presentarà diferències en la manera d'implicar-se en el seu propi aprenentatge. La identificació d'aquestes tres xarxes cerebrals, al costat de l'evidència de la variabilitat interpersonal en el funcionament d'aquestes, va establir les bases sobre les quals es va construir el marc del DUA. Es va definir un principi que calia tenir en compte per a cadascuna de les xarxes en dissenyar el currículum (CAST, 2011).

		
Xarxes de reconeixement Què aprenem?	Xarxes estratègiques Com aprenem?	Xarxes afectives Per què aprenem?
-Ofertir diferents tipus de materials (naturals, de plàstic, inespecífic, joguines...) -Presentar les propostes que els fem de diferents maneres (explicació oral, suport visual, possibilitat de manipulació) -Creació d'ambients o racons amb material divers que l'infant pugui escollir -Situat els materials a l'abast dels infants -Explicar contes i històries i cantar cançons utilitzant diversos suports -Aportar informacions a través de canals diferents: visual, auditiu, tàtil... -Recordar allò que s'ha fet (amb la veu, fotografies, objectes...)	-Deixar temps a cada infant per dur a terme les propostes, els jocs... -Tenir material suficient que permeti el joc en paral·lel, el joc en grup... -Respectar els interessos dels infants, deixar-los triar entre diferents propostes -Respectar la lliure elecció de com desenvolupar la propostes (en grup, en petit grup, sol, amb l'adult) -Permetre que l'infant faci les coses a la seva manera i no d'una manera determinada -Permetre i facilitar la creativitat - Pensar en l'espai com un element educador. Tots els espais de l'escola han de fer possible el desenvolupament de les capacitats de l'infant -Donar oportunitat per desenvolupar diversos tipus de joc: motriu, sensorial, simbòlic, manipulatiu, heurístic...	-Actitud positiva de l'educador -Materials agradables, situats de forma atractiva i en bon estat de conservació -Escolta activa -Donar a l'infant seguretat per tal que es pugui expressar lliurement -No fer comparacions entre infants -Respectar la manera de ser i de fer de cada infant -Mostrar que confiem en les possibilitats dels infants -Deixar que els infants siguin els protagonistes de les propostes que oferim - Mantenir un clima d'aula tranquil i afectiu -Valorar la creativitat i els progressos dels infants -Utilitzar el reforç positiu - Variar les propostes quan deixen de ser atractives

Xarxes cerebrals i aprenentatge. Rose i Meyer (2002)