

Dossier

EDUCACIÓ

Què vol aprendre el cervell i com li agrada fer-ho

Aprendre és un instint biològic inevitable, però què aprenem i com ho aprenem té components culturals claríssims



DAVID BUENO
DIRECTOR CÀTEDRA NEUROEDUCACIÓ UB-EDUIST

El cervell és l'òrgan del pensament. És on s'originen i on es gestionen totes les capacitats mentals, entre les quals hi ha la d'aprenentatge, amb tots els processos cognitius que du associats. Fa 130 anys, en un laboratori situat al carrer del Carme de Barcelona, el metge i investigador Santiago Ramón y Cajal va dibuixar per primera vegada les neurones del cervell i les connexions que fan entre si. S'ha avançat molt des de llavors, amb la utilització de tècniques no invasives que permeten veure l'activitat de les diferents zones del cervell mentre realitzem qualsevol acció. Per exemple, podem discernir quines àrees cerebrals associades a la motivació i al plaer s'activen amb més intensitat quan fem una cosa que ens interessa respecte de quan en fem una per obligació. O quan la fem de manera individual o com a part d'un procés col·laboratiu.

Des d'una perspectiva neurocientífica i educativa, una primera pregunta que ens hem de plantejar és si el fet d'aprendre és una construcció cultural o bé un instint biològic. La distinció és important. Si fos una construcció cultural, caldria dedicar molts esforços a ensenyar als alumnes com han d'aprendre. En canvi, si fos un instint biològic arrelat al funcionament intrínsec del cervell, el que caldria és entendre com funciona i a quines necessitats biològiques obeeix, per aprofitar-les. I també de quina manera tot el que aprenem queda fixat al cervell i com això en condiciona el funcionament posterior, per poder treure'n el màxim profit a través de propostes educatives adequades. La resposta a aquesta pregunta retòrica és clara: aprendre és un instint biològic inevitable. Ara bé, què aprenem i com ho aprenem té components culturals claríssims, que en bona part depenen dels currículums i de les metodologies didàctiques que utilitzem.

De tots els aspectes importants en neurociència educativa, n'hi ha quatre que es considera que són crucials. Per començar, l'instint biològic d'aprendre ens commina a adquirir coneixements de l'entorn, especialment –però no únicament– de l'entorn social, amb una finalitat específica: poder-nos anticipar als canvis que s'hi produeixen i interactuar de la millor manera possible amb les al-

metem coneixements, cal que aprofitem els aspectes socials a través de metodologies pedagògiques col·laboratives i que ho integrem a la realitat present i futura dels alumnes.

Les connexions neuronals

Tot el que aprenem, tant si són conceptes com actituds i habilitats, va quedant fixat al cervell en connexions neuronals. S'ha vist que com més àrees del cervell queden vinculades a un mateix aprenentatge a través d'aquestes connexions, millor el recordem i, sobretot, amb més eficiència el podem utilitzar posteriorment. I també el podem combinar amb altres aprenentatges de manera creativa amb més facilitat. És a dir, com a segon aspecte clau, el cervell prioritza els aprenentatges transversals i contextualitzats, la qual cosa hauria de servir per dirigir les estratègies pedagògiques cap a aquesta fita.

Un altre aspecte important que la recerca en neurociència educativa destaca és la funció de les emocions en els aprenentatges. S'ha vist que qualsevol aprenentatge que tingui contingut emocional, el cervell l'in-

Estratègia El cervell prioritza els aprenentatges que són transversals i contextualitzats

tres persones. Vivim en un món dinàmic i canviant, i també incert. Per això és important poder-nos anticipar a les amenaces, per evitar-les, i també a les oportunitats, per aprofitar-les. Per tant, un primer aspecte que cal destacar és que el cervell prioritza els aprenentatges que percepció que poden ser necessaris en un futur, sobretot quan tenen components socials. Per tant, quan trans-



La implicació dels alumnes és primordial. A la imatge, classe de primer de batxillerat a l'Escola Virolai de Barcelona el curs passat. FRANCESC MELCIONI

Tenim prou en compte el cervell quan eduquem?

Opinió

D.B.

L'aplicació sinèrgica dels coneixements en neurociència al camp de l'educació ha generat una nova disciplina acadèmica, la neuroeducació o neurociència educativa. És un camp transdisciplinari de coneixement i recerca que promou la integració de les ciències de l'educació amb les que s'ocupen del funcionament i el desenvolupament neuronal i cerebral en tots els vessants. La neuroeducació no és, ni pot ser, un substitut de la pedagogia. Proporciona dades fisiològiques, neurològiques i funcionals sobre la formació i l'operativitat del cervell que permeten el desenvolupament de noves estratègies pedagògiques i l'optimització de les existents. És a dir: no invalida les estratègies pedagògiques actuals, moltes de les quals perfectament vàlides, sinó que justifica per què aquestes estratègies funcionen. I també permet explicar per què hi ha estratègies que no funcionen, i com es pot continuar optimitzant el procés educatiu. No pretén, per tant, fer una revolució educativa, sinó contribuir de manera sinèrgica a l'evolució raonada del sistema educatiu.

En aquest context que ens podem preguntar si tenim prou en compte el cervell quan eduquem. La resposta depèn de què entenguem per educa-

Futur Tenir-lo en compte és clau per a la construcció integral de les persones

ció o per ensenyament. Em centro en aquesta dicotomia parcial. Segons el diccionari, *ensenyar* és "comunicar a algú una ciència, un art, coneixences, una habilitat, etc., donant-li'n lliçons, explicacions, fent demostracions o fent-li realitzar exercicis pràctics; instruir algú". En canvi, *educar* és "ajudar algú a desenvolupar les seves facultats físiques, morals i intel·lectuals; transmetre coneixements, actituds, valors o formes de cultura; desenvolupar i perfeccionar una capacitat o una qualitat". Si el que es pretén és comunicar coneixements amb lliçons, explicacions, demostracions, etcètera, m'atreviria a dir que el sistema educatiu actual segueix més o menys les dades neurocientífiques disponibles sobre el procés d'aprenentatge.

**PIMEC OFEREIX
1.900 PLACES
DE FP**

El president de Pimec, Antoni Cañete, ha ofert 1.900 places concertades davant "el dèficit" de llocs de formació professional. La patronal critica que unes 20.000

persones no hagin pogut accedir a aquesta formació i considera que "no és assumible que en aquest context no es doni resposta a les persones que ja han demanat plaça"

perquè "es veuen abocades a l'abisme". Segons diu, això comporta un "dèficit estructural que ens treu competitivitat" i que genera un "problema social".



corpora amb molta més eficiència. Ara bé, no totes les emocions són equivalents. Per exemple, la por de suspendre, de fer el ridícul, etcètera, fa que tot allò que s'aprèn d'aquesta manera quedi vinculat dins el cervell a les sensacions incòmodes que propicia aquest estat emocional. I això té conseqüències a mitjà i a llarg termini, atès que a través de les connexions neuronals que s'estableixen

Sensacions El cervell incorpora amb molta més eficiència un aprenentatge amb contingut emocional

condiciona el caràcter i les respostes d'aquesta persona. La por actua de fre per a futurs aprenentatges i redueix l'empoderament i la proactivitat. En aquest sentit, les emocions que es consideren més útils per fixar aprenentatges eficients que mantinguin la capacitat i l'interès de continuar aprenent i creixent són l'alegria i la sorpresa. L'alegria és una emoció que transmet confiança, i aprenem d'aquells en qui confiem. A més, la confiança és clau per afrontar situacions noves i incertes de manera proactiva. La sorpresa, al seu torn, que es relaciona directament amb la curiositat, activa les àrees cerebrals relacionades amb l'atenció i la motivació, i genera sensacions de recompensa i plaer. El tercer aspecte a destacar seria, per tant, que per transmetre coneixements de manera eficient que estimulin per si mateixos la progressió i la proactivitat dels alumnes cal sempre la confiança i la curiositat, a través dels estats emocionals associats.

Les funcions executives

Finalment, un altre dels molts aspectes importants que destaquen els treballs en neuroeducació és la importància de les anomenades funcions executives per a la construcció de personalitats capaces de gestio-

nar la seva vida de manera proactiva i transformadora. Les funcions executives, que depenen de xarxes neuronals que es troben a l'anomenada escorça prefrontal del cervell, comprenen un conjunt de capacitats cognitives com ara planificar, reflexionar, prendre decisions basades en aquestes reflexions i no només en la immediatesa del moment, adequar el comportament per portar a la pràctica les decisions que prenem (la qual cosa implica gestionar les emocions) i flexibilitzar les respostes, les actituds i els comportaments per poder-los adaptar i readaptar als canvis que es van produint. La manera de contribuir a la seva maduració és facilitant ambients en què els alumnes les puguin utilitzar. Cada vegada que deixem temps als alumnes perquè planifiquin, reflexionin, decideixin, etcètera, i cada vegada que els ajudem amb el nostre guiatge i exemple perquè facin aquestes activitats, s'activen les xarxes neuronals que les sustenten, i això fa que s'enforteixin i s'estableixin connexions noves que incrementen la seva eficàcia de funcionament.

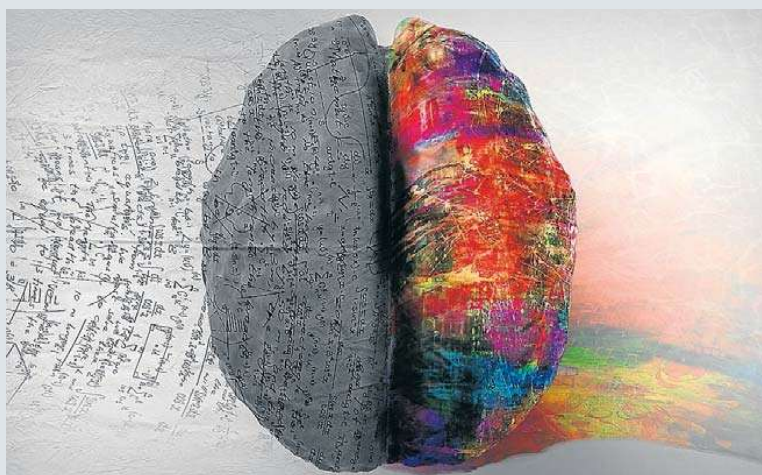
A tall de resum, el cervell prioritza els aprenentatges fets en l'entorn on vivim, però que continuïn una vi-

Conseqüència És clau que l'alumne pugui ser un subjecte proactiu del seu propi aprenentatge

sió de futur, per poder encarar proactivament les novetats, els canvis i les incerteses, i també aquells aprenentatges que tinguin components socioemocionals. A més, fixa i utilitza amb molta més eficiència els aprenentatges transversals i contextualitzats, i ho acaba gestionant tot a través de les funcions executives, que cal potenciar donant als alumnes l'oportunitat d'utilitzar-les i fent que siguin subjectes proactius dels seus propis aprenentatges. —

Ara bé, si el que pretenem és ajudar al desenvolupament de les persones perquè perfeccionin les seves qualitats, llavors al sistema educatiu actual li cal fixar-se molt més en els coneixements que aporta la neurociència educativa, per incorporar i integrar en el dia a dia de les aules, dels professionals de l'educació i dels alumnes, qüestions tan importants com la confiança, l'estimulació de la curiositat i la capacitat crítica raonada, el treball de les funcions executives que permeten aprofundir en l'empoderament i la proactivitat individuals i de grup, etcètera. És la distinció entre les definicions d'ensenyar i educar. Penso que anem pel bon camí, però sens dubte cal aprofundir-lo i consolidar-lo.

Però la decisió sobre la manera d'educar no la donen ni la poden donar la pedagogia i la neurociència. Hi ha estratègies pedagògiques de tota



Les dues bandes del cervell. La dreta és la creativa i l'esquerra la calculadora. GETTY

mena, des de les més rànries, que basaven l'aprenentatge en la por i la memorització acrítica de continguts descontextualitzats, fins a les més modernes, que posen la capacitat proactiva i socioemocional dels alumnes al centre del procés. També els coneixements en neurociència ens indiquen que el cervell s'adapta a qualsevol sistema educatiu, però les conseqüències per a la construcció integral de les persones i per a la generació de societats justes són molt diferents. La decisió ha de néixer d'un pacte social i ens hi hem de mostrar convençuts. Si volem educar persones crítiques, empoderades, socialment compromeses, proactives, ens cal aprofundir més en els coneixements que la neurociència aporta a l'educació, integrar-los en el dia a dia i utilitzar-los amb convenciment. —