

Per molts estudiants, la plàstica és una matèria menor, la neurociència ha provat que l'habilitat i el desenvolupament o modelar són crucials per millorar el rendiment acadèmic.

PER A QUÈ SERVEIX L'ASSIGNATURA

Text Cervell de Sis

Per molts estudiants, la plàstica és una assignatura menor, de les denominades fàcils i poc rellevants del currículum. Tanmateix, diversos estudis científics demostren que aprendre utilitzant "estratègies artístiques" millora significativament el rendiment acadèmic de la resta de les assignatures no artístiques. Però perquè funcioni, l'art ha de passar a un primer pla com a eina de feina i de transmissió de la informació. No es tracta només d'ensenyar a dibuixar, pintar o modelar durant una estona a la setmana, sinó d'utilitzar aquestes habilitats en qualsevol altra assignatura.

La raó final innata de l'art per al cervell no és crear emocions, sinó adquirir coneixement. L'emoció és un efecte afegit que la propulsa i la manté, imprescindible, però no l'objectiu bàsic. Conèixer el món a través de la visió, sí. Veient-hi, la possibilitat d'entendre'l i manipular-lo es multiplica enormement. Es pot ensenyar a observar organitzadament i a percebre les coses essencials, a expressar les mateixes idees visualment, a esquematitzar amb imatges els passos pels quals s'ha arribat a un coneixement bàsic, a resoldre un problema o a intuir com aprofundir en un tema.

Només el 15% de la població estudiantil assimila bé els continguts escoltant-los, i són els únics que obtenen bons resultats amb les matèries *tradicionals*, basades en la transmissió oral de la informació. En canvi, l'aprenentatge via visual és el predominant en el 40% dels alumnes, que necessiten disposar de moltes il·lustracions, diagrames, gràfics... associats als números i a les paraules per integrar-los.

A més, el 45% dels estudiants té facilitat per adquirir coneixement explorant manualment i necessiten la manipulació directa i la pràctica

Cervell de Sis Eduard Vieta, *doctor en Psiquiatria*; Francesc Colom, *doctor en Psicologia*; David Bueno, *doctor en Biologia*; Diego Redolar, *doctor en Neurociències*; Enric Bufill, *neuròleg*, i Xaro Sánchez, *doctora en Psiquiatria*

NOTA

PER A QUÈ SERVEIX L'ASSIGNATURA DE PLÀSTICA?

car, pintar i nes

per comprendre les abstraccions numèriques i l'escriptura. Amb estratègies basades en la plàstica, les puntuacions en lectura, escriptura i matemàtiques s'incrementen més d'un 20%, i la retenció és més ràpida.

L'assimilació i la generalització de conceptes i l'aplicació a diferents àmbits també milloren, així com les habilitats socials, el control emocional, la presa de decisions i les iniciatives per estudiar, cooperar o resoldre problemes. Finalment, la conflictivitat interpersonal a les escoles es redueix, i com que és un llenguatge comú per a la majoria de cultures, l'art beneficia l'escolarització en la diversitat. Des del punt de vista formatiu no podem valorar l'art visual –ni tampoc cap altre tipus d'art– en termes econòmics, sinó en possibilitats d'aprenentatge i desenvolupament integral del coneixement; d'aquesta manera, l'assignatura de plàstica sí que és primordial.

Les arts plàstiques en la humanitat Fa uns mesos, en un mercat de l'Estat de Virginia (EUA) una senyora va comprar un quadre amb un marc que li havia cridat l'atenció, i va pagar-ne l'equivalent a cinc euros i mig. Quan el va desmuntar per separar el marc del paisatge que emmarcava –i que pensava descartar–, va veure que en una cantonada de la tela hi havia una inscripció en què es podia llegir "Renoir". Era una tela del pintor impressionista francès Pierre Auguste Renoir titulada *Paisatge al costat del Sena*, adquirida a París el 1926 i el rastre de la qual s'havia esvaït. Un cop reconeguda l'autenticitat de l'obra, es va valorar en uns 80.000 euros, preu amb què va sortir a subhasta a finals de setembre. Tot plegat va representar un guany per a la senyora de més d'un milió i mig per cent.

Aquesta anècdota posa en evidència que, en qüestions d'arts plàstiques, els gustos personals no sempre coincideixen amb el valor que s'atorga als objectes artístics, espe-

NOTA

NO PUC ACCEDIR ALS AUTORS. AL FINAL S'HA COLAT UNA YQUE HA DE



► cialment quan aquest valor s'especifica en termes econòmics. Què preferim, un Picasso o un Renoir, una fresc romànic o un bisó d'Altamira, una escultura de Chillida o una de Miquel Àngel, un got pop-art o un de fenici, unes formes geomètriques de Tàpies o unes de gravades a os fa 400.000 anys? No hi ha respostes generalitzables per a aquestes preguntes i el mercat de l'art, amb seguretat, és molt influent en la valoració d'una obra. Sigui com vulgui, no hi ha cap dubte que l'art és una manifestació exclusiva de l'espècie humana, i que totes les cultures en totes les èpoques, no només han creat objectes artístics expressament, sinó que han decorat artísticament els més humils estris quotidians. Com moltes d'altres, aquesta activitat està sotmesa també a les regles del mercat, regles que no sempre coincideixen amb les del cervell humà. Si la protagonista de l'anècdota hagués tingut més formació en arts plàstiques però sense arribar a ser especialista en aquest camp, hauria estat capaç de reconèixer el valor econòmic del quadre? Perquè, quina és la importància de les arts plàstiques? Quin valor tenen per al nostre cervell? I quina importància tenen les experiències en arts plàstiques que els nens duen a terme des de ben joves?

Probablement, els primers objectes artístics figuratius de què hi ha constància són dues figures humanes d'aparença femenina tallades en roca descobertes en sengles jaciments israelià i marroquí, conegudes com les Venus de Berekhat Ram i de Tan Tan, pel nom dels jaciments respectius, que van ser produïdes per avantpassats nostres fa uns 300.000 a 400.000 anys, els quals van accentuar amb traços i incisions la forma natural de les roques. Curiosament, no s'han trobat més mostres clares de representacions figuratives en cap continent fins fa menys de 30.000 anys, però en canvi sí que hi ha nombroses mostres d'art no figuratiu, com creus, línies, cúpules, etcètera, tallades en pedra i os, i també restes de pigments que van poder ser utilitzats com a decoració personal des de fa també 400.000 anys, i altres ornaments prehistòrics com conquilles perforades d'entre 80.000 i 160.000 anys d'antiguitat. L'autèntica revolució artística, tanmateix, encarnada en representacions com les d'Altamira i en moltes altres coves i jaciments europeus i de l'arc mediterrani, va començar fa uns 30.000 anys, i no s'ha aturat des d'aleshores.

Arts plàstiques i cervell D'on prové tanta creativitat plàstica? L'art visual és una funció del cervell, és a dir, brolla gràcies a ell. El cervell humà ha evolucionat desenvolupant una gran quantitat d'energia i d'àrees per *veure-hi*, perquè aquest *veure-hi* permet una avaluació, una reflexió i un coneixement més minuciosos dels estímuls que ens envolten a l'hora de decidir millor què cal fer. Tot això dispara les possibilitats de supervivència. No és estrany, per tant, que des de fa uns 25 anys, la neurociència també hagi començat a pensar trucs per esbrinar com treballa el cervell quan crea art visual. Semir Zeki, el neurocientífic que més ha treballat en aquest camp, està duent a terme també estudis sobre neuroestètica per

comprendre, a més de la funció visual, la manera com aprecia el cervell la bellesa artística. Diferents regions cerebrals interconnectades entre elles analitzen els diversos atributs de l'escena. Les àrees denominades V1 i V2 recullen primer la informació dels nervis òptics i la distribueixen a altres àrees especialitzades, dins de les quals hi ha fins i tot cèl·lules especialitzades en un color, en un tipus d'orientació de les línies, en un tipus de moviment... és a dir, només s'activen davant els estímuls visuals que es corresponen amb la seva especialització.

S'han acumulat moltes dades que permeten relacionar la percepció visual amb l'anàlisi de diferents estils presents al llarg de la història de l'art. Amb les tècniques de neuroimatge es pot registrar en directe l'activitat del cervell mentre s'estan contemplant obres d'art, i això permet detectar si les àrees del cervell que s'activen davant un quadre de Jackson Pollock són les mateixes que ho fan davant un gravat de Rembrandt, i si aquesta diferent activació pot explicar les respectives sensacions de l'observador. S'ha demostrat, per exemple, que la visió d'una obra en color realista activa moltes més àrees del cervell visual que una obra que s'ha pintat amb colors que no corresponen a la realitat coneguda, o que una obra també colorida però abstracta, sense formes *reals*. Això és degut al fet que com més abstracta és una obra, més capacitat té de significar un registre fiable d'un dels processos visuals essencials. Les obres més complexes necessiten, per analitzar-les, la feina de més àrees del cervell visual funcionant alhora. Per tant, les obres d'art visual en qualsevol variant *estan parlant* sobre com funciona el cervell humà. Tant, que des del punt de la neurociència diuen molt més sobre aquest òrgan que sobre el món que pretenen representar. Les obres es converteixen així en un registre de desenes



L'ART VISUAL ÉS UNA FUNCIÓ DEL CERVELL, BROLLA GRÀCIES A ELL

CIENTÍFICS I ARTISTES USEN XARXES NEURONALS SEMBLANTS A L'HORA DE TREBALLAR

de milers d'anys d'antiguitat sobre els processos d'anàlisi visual del cervell.

L'art visual com a laboratori Igual que els científics i els artistes semblen que tenen coses en comú –de fet, hi ha molts científics que també són artistes, i molts artistes plasmen el seu art seguint raonaments clarament científics–. D'una banda, per treballar s'utilitzen xarxes neuronals i neuroquímiques bastant semblants. Sense saber-ho, de manera intuïtiva, provant i errant, buscant la millor forma de plasmar el món extern i el propi, els artistes han fet veritables experiments “neurocientífics”.

Per exemple, al món real, els objectes i els éssers vius no estan envoltats per línies que els delimiten de l'entorn. Per què llavors dibuixem el contorn dels objectes amb línies perfiladores per representar-los visualment? Ja en edats precoces en les quals l'aprenentatge no pot explicar per si sol la seva adquisició, aquestes línies de contorn són molt presents. En forma de gargots agitats i aparentment imprecisos, són utilitzats pels nens i les nenes amb un entusiasme genuí fins a la sacietat. Van així plasmant la progressiva sofisticació del seu cervell visomotor. Les línies de dibuix dels contorns deuen servir d'alguna cosa, deuen indicar alguna funció primordial del cervell. Encara que hi hagi moviments artístics que han provat de *trencar* deliberadament amb aquesta tendència innata, buscant nous efectes, convencionalment, quan decidim traçar una línia per dibuixar, no ho fem amb la intenció d'envoltar una ombra o perfilar taques de color, sinó per construir una forma. Amb això, els artistes han descobert que alguns contorns són decisius i que han de ser percebuts pel cervell perquè aquest pugui identificar l'estructura essencial de l'objecte. Això significa que sempre que observem el nostre cervell visual està analitzant línies de contorn, encara que no en siguem conscients. L'artista, i en aquest cas també els nens (que són artistes innats), han simplificat i evidenciat a la seva obra que, per veure el món i obtenir-ne coneixement, és crític i indispensable que el cervell *dibuixi* el contorn dels objectes. De fet, els nens tenen una destresa inusual per destil·lar el que és realment important per al cervell visual.

Els artistes, assajant intuïtivament amb tècniques artístiques, i els científics han estat capaços d'introduir-se en la fisiologia de molts altres processos visuals. S'ha descobert també com es percep i s'analitzen la transparència dels objectes, la direcció de la llum i de les ombres, la perspectiva, el moviment, el color, la forma, etcètera.

S'ha de saber que ens és impossible accedir conscientment als processos del cervell visual, almenys, no amb les eines habituals. Tampoc el cervell no necessita representar tot el que veu en tres dimensions per reconèixer de què es tracta; en un sol pla i amb dues dimensions ja en té prou. Si no fos així no hi hauria la pintura, ni el cinema, ni la televisió com a tals, i necessitaríem una representació tridimensional de tot per reproduir



A dalt, *Eyes in the heat*, pintures de Jackson Pollock acabada el 1946



visualment el món. Això permet economitjar l'anàlisi de la informació. Amb seguretat el món real és diferent del que creiem que coneixem, perquè només sabem del món que és capaç de processar el nostre cervell visual. El que ens envolta no és idèntic a com ho veiem. Però en canvi, pot ser que sigui més semblant al que ha quedat plasmat en una pintura o en una escultura.

Quan fem servir el cervell un tipus d'informació visual no coincident amb les possibilitats d'anàlisi voluntària, resulta difícil, si no impossible, detallar amb paraules tot el que transmet una obra d'art: per mitjà visual es reben més missatges dels que som capaços de desxifrar verbalment, fins i tot per al mateix creador de l'obra.

Davant d'una obra d'art és molt més assenyat, i de passada eficaç, consentir que la pura visió penetri sense obstacles a les recòndites xarxes neuronals del sistema visual i repetir aquesta pràctica amb freqüència, que preocupar-se per satisfer-la amb massa explicacions transcendents. Només així és possible accedir a tot el significat de l'art i adquirir prou competència per saber-ho valorar sense convencionalismes. Mirar i veure sense més ni més, pot ser més eficient que conjecturar sobre el que es veu. Per fer avançar la creativitat artística s'hauran de dominar altres estratègies que afegeixin la ciència a la intuïció.

Les arts plàstiques en l'educació L'escorça cerebral de tipus visual és la més extensa del cervell, i és unes cinc vegades més gran que l'escorça auditiva. Per això interessa qualsevol activitat i mitjà relacionat amb la visió. Per què no aprofitar-la gaire més per millorar el rendiment acadèmic? Per què no utilitzar la via visual tant o més que la del llenguatge escrit o parlat? Veure, manipular, moure's i explorar per saber. Aquesta és la idea. Així s'aprèn, i molt. Mirant, experimentant amb els materials i amb el moviment de les mans, l'aprenentatge, qualsevol aprenentatge i no només el plàstic, augmenta exponencialment. El moviment i l'exploració visual augmenten la capacitat de concentració i, per tant, la de memorització.

Recentment s'han fet experiments en els quals, amb tècniques de neuroimatge, es monitoritzava l'activitat cerebral mentre es tallaven eines de pedra com les que utilitzaven els nostres avantpassats. S'ha vist que quan es reproduïen eines lítiques de la tecnologia olduvaiana, unes talles toques característiques del paleolític inferior que van sorgir a l'Àfrica fa uns 2,5 milions d'anys, s'activa específicament una àrea del cervell denominada escorça promotora ventral esquerra, implicada també en el processament dels sons. En canvi, quan es reproduïen eines lítiques de la tecnologia acheuliana, que va sorgir també a l'Àfrica fa 1,6 milions d'anys i que es caracteritza per la presència de pedres tallades denominades bifaços, molt més elaborades, també s'activen altres zones del cervell, com el gir frontal, associat a l'abstracció i a l'organització jeràrquica, uns recursos mentals clau per al desenvolupament d'un llenguatge elaborat. ■

SILUETEJAR RESPECTANT L'OMBRA