

Experiències i
perspectives

MONOGRÀFIC
Convergència per a un
model educatiu inclusiu
en el segle XXI

La neuroeducació transformant l'aula: una mirada a l'aprenentatge a l'escola Octavio Paz

Alicia Godes^{1*}, Estefanía Mas¹, Ana Vicálvaro¹

¹ Escola Octavio Paz

Resum

La creixent preocupació per la millora dels resultats acadèmics i per com podem ajudar els infants a aprendre perquè l'aprenentatge sigui significatiu ens porta a preguntar-nos i qüestionar-nos com funciona l'aprenentatge i per què aprenem com aprenem. La neurociència pot donar respostes a totes aquestes preguntes que tant docents com famílies ens fem contínuament, determinant quins factors i quines variables cal tenir en compte per facilitar i personalitzar l'aprenentatge dels infants.

A l'escola Octavio Paz s'ha transformat el projecte educatiu a fi d'adaptar-lo a les necessitats reals dels infants, les famílies i la societat del segle XXI. La neurociència ha estat força present durant aquest procés i en aquest canvi de mirada i de metodologia. Al llarg d'aquesta investigació sobre què és ensenyar i com aprenem, l'equip educador ha estat acompanyat per la Càtedra de Neuroeducació de la Universitat de Barcelona.

Paraules clau: Aprenentatge, neurociència, neuroeducació, transformació pedagògica, estils d'aprenentatge, plasticitat cerebral i metacognició.

Resumen

La creciente preocupación por la mejora de los resultados académicos y por cómo podemos ayudar a aprender a los niños para que el aprendizaje sea significativo nos lleva a preguntarnos y cuestionarnos cómo funciona el aprendizaje y por qué aprendemos cómo aprendemos. La neurociencia puede dar respuestas a todas estas preguntas que tanto docentes como familias nos hacemos continuamente, determinando qué factores y qué variables se han de tener en cuenta para facilitar y personalizar el aprendizaje de los niños.

En la escuela Octavio Paz se ha transformado el proyecto educativo para adaptarlo a las necesidades reales de los niños, las familias y la sociedad del siglo XXI. La neurociencia ha estado muy presente en este proceso y en este cambio de mirada y de metodología. A lo largo de esta investigación sobre qué es enseñar y como aprendemos, el equipo educador ha estado acompañado por la Cátedra de Neuroeducación de la Universidad de Barcelona.

Palabras clave: Aprendizaje, neurociencia, neuroeducación, transformación pedagógica, estilos de aprendizaje, plasticidad cerebral y metacognición.

*Correspondència

aliciagodes@escolaop.cat
estefaniamas@escolaop.cat
anavicalvaro@escolaop.cat
a8052165@xtec.cat

Citació

Godes A, Mas E, Vicálvaro A.
La neuroeducació transformant
l'aula: una mirada a l'aprenentatge
a l'escola Octavio Paz. JONED.
Journal of Neuroeducation. 2025;
5(2): 107-113. doi: 10.1344/joned.
v5i2.47564

Data de recepció:

3/9/2024

Data d'acceptació:

11/12/2024

Data de publicació:

15/02/2025

Editora

Laia Lluch Molins (Universitat de
Barcelona, Espanya)

Revisores

Joan Subirats, Antoni Santandreu

Drets d'autor

© Alicia Godes, Estefanía Mas,
Ana Vicálvaro, 2025

Aquesta publicació està subjecta
a la Llicència Internacional Pública
d'Atribució/Reconeixement-
NoComercial 4.0 de Creative
Commons.



Abstract

The growing concern about improving academic outcomes and how we can help children to learn in a meaningful way leads us to ask and question how learning works and why we learn the way we learn. Neuroscience can give answers to all these questions that both teachers and families ask ourselves continuously, determining which factors and which variables need to be taken into account to facilitate and personalize children's learning.

At school Octavio Paz, the educational project was transformed years ago in order to adapt it to the real needs of children, families and the society of the 21st century. Neuroscience has been very present in this process and in this change of outlook and methodology. Through this research and what it means to teach and how we learn, the teaching team has been accompanied by the Chair of Neuroeducation at the University of Barcelona.

Key word: Learning, neuroscience, neuroeducation, pedagogical transformation, learning styles, brain plasticity and metacognition.

Introducció

Per què aprenem com aprenem? L'educació ha trobat la resposta en mil maneres. Posant el focus en el mestre i les seves habilitats didàctiques, en la repetició infinita de procediments, en les etapes cognitives, en la voluntat, en l'entorn familiar i social...

I, per cada "creença indestructible", trobaríem una paradoxa per posar en dubte molts dogmes educatius. Actualment, s'estudien amb metodologia científica detalls abans inimaginables al voltant del funcionament i la interacció dels diferents òrgans humans.

La neurociència revela que cada individu processa la informació d'una manera única, influïda per factors com ara la genètica i l'entorn, però que s'hi poden establir patrons. La plasticitat cerebral, la capacitat del cervell per canviar i adaptar-se, té un paper clau en aquest procés. La neuroeducació, com a branca aplicada de la neurociència, se centra en com aplicar els coneixements de la neurociència a l'educació per optimitzar els mètodes pedagògics. S'interessa en la forma com les estratègies d'ensenyament poden ser adaptades per tenir presents els principis neurocientífics i millorar, així, l'eficàcia de l'aprenentatge.

La neuroeducació té la voluntat d'establir de manera científica quines funcions i fenòmens ens permeten aprendre. Determinant quines variables cal tenir en compte i de quina manera podem facilitar que els infants desenvolupin les seves capacitats.



Figura 1. Imatge representativa del projecte educatiu de l'escola creada per la il·lustradora Meri Salvador.

L'educació expressa una preocupació creixent per garantir que l'aprenentatge dels alumnes sigui eficaç i significatiu. La complexitat de les necessitats individuals i la diversitat d'estils d'aprenentatge han impulsat la cerca de noves estratègies.



Figura 2. Infografia sobre els fonaments del projecte educatiu de l'escola Octavio Paz.

L'escola Octavio Paz de Barcelona fa vuit anys que es va plantejar un canvi de mirada i d'estratègia per millorar l'aprenentatge dels seus alumnes. Fent una anàlisi exhaustiva de quines eren les fortaleses i les debilitats del centre, va transformar el projecte educatiu, adaptant-lo a les necessitats reals dels infants, les famílies i la societat del segle XXI.

Amb el compromís de desaprendre per aprendre de nou, es va iniciar un gir metodològic i d'organització amb l'abandonament d'aprenentatges estructurats en matèries estanques, amb un canvi de focus del treball individual envers el treball en equip, amb l'obertura de l'escola a l'exterior establint aliances de col·laboració amb institucions de prestigi, amb la incorporació de la competència digital com a eix vertebrador del projecte i amb la implicació de les famílies en el funcionament de l'escola.

La curiositat, el descobriment i l'experimentació, barrejats amb l'emoció, la tecnologia i els diferents

llenguatges són les principals fites cap a on volem avançar i, així, ajudar els nostres infants a desenvolupar-se harmònicament i en totes les dimensions. Es va dissenyar un projecte educatiu en el qual les relacions humanes i l'aprenentatge per a la vida serien els fonaments.

La línia pedagògica és el primer eix que garanteix l'oportunitat de fer aprenentatges significatius i globalitzats. L'educador acompanya l'infant perquè sigui el protagonista del seu propi procés d'aprenentatge.

L'estructura organitzativa del centre, l'ensenyament col·laboratiu, la docència compartida, el treball internivell, les franges de treball globalitzat, com són els ambients, els espais competencials, el projecte de recerca, els laboratoris de llenguatges i les capses de treball globalitzat, fan que resulti més fàcil flexibilitzar el context de l'aprenentatge.

L'escola ha d'assignar un lloc central a l'aprenentatge i a la implicació; assegurar que l'aprenentatge



Figura 3. Infants de l'escola Octavio Paz al llarg del projecte Mirades del curs 2022-2023.

s'entengui com a social; ser molt receptius a les emocions de les persones que aprenen; reflectir les diferències individuals; ser exigents amb tothom i, alhora, evitar sobrecàrregues; emprar mitjans de valoració i resposta amplis, i promoure la interconnexió horitzontal, perquè una escola amb pràctiques educatives avançades respecta, sistemàticament i constantment, els principis de l'aprenentatge per garantir que es pugui produir aprenentatge de qualitat.*

La Càtedra de Neuroeducació de la Universitat de Barcelona ha acompanyat i ajudat l'equip educador al llarg d'aquesta investigació sobre què és ensenyar i com aprenem.

Per als mestres, la neuroeducació és com un far que els guia a través de les complexitats de l'ensenyament. Comprendre per què els infants aprenen com aprenen és la clau per crear un ambient d'aprenentatge òptim.

A l'escola cada infant és atès individualment. Aquí, els mestres són com malabaristes de la cognició, que cerquen equilibrar les necessitats diverses dels alumnes amb una destresa que ve de la comprensió de la neurociència. Saben quan és el moment adequat per a l'acció i quan és el moment de relaxar-se, ja que entenen com les onades cerebrals dels nens fluctuen en el decurs de la jornada.

Les activitats d'aprenentatge ara són dissenyades amb la comprensió profunda de com funciona el cervell. Hi ha moments de joc que estimulen la creativi-

tat i altres de concentració profunda que consoliden els coneixements. Els mestres són ara com directores d'orquestra, en ajustar el ritme de les activitats en funció de les ones cerebrals dels seus alumnes.

Crear un entorn d'aprenentatge positiu i motivador pot millorar significativament el rendiment acadèmic.

Diversos principis fonamentals de la neuroeducació determinen la manera com aprenem

Plasticitat cerebral: les propostes dels ambients d'aprenentatge a la comunitat dels més petits i els espais competencials a les comunitats del mitjans i grans són propostes obertes que respecten el ritme evolutiu dels infants i faciliten la personalització dels aprenentatges. Estan dissenyades per oferir un gran ventall de possibilitats i diferents maneres de trobar respostes a través de l'experiència, l'observació i la comparació. Veure resultats diferents davant una mateixa pregunta permet dialogar, reflexionar i trobar explicacions, obrint portes a la curiositat i el plantejament de nous reptes. Es generen dinàmiques en què sovint es continuen formulant noves preguntes, entrant en una espiral de creixement que no cessa. Així, la relació entre la plasticitat cerebral i l'aprenentatge continu és una simbiosi dinàmica que prepara els infants per créixer i desenvolupar-se al llarg de la vida.



4. Infants de l'escola Octavio Paz a la cuina pedagògica.

* "The nature of learning: using research to inspire practice", publicat per l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE).



5. Sala multisensorial, desenvolupament dels sentits.

Diversitat d'estils d'aprenentatge: les persones, i els infants, per descomptat, tenen diferents maneres d'assimilar informació i d'abordar tasques d'aprenentatge. La neuroeducació destaca la importància de reconèixer i respectar la diversitat dels estils d'aprenentatge, que poden incloure elements visuals, auditiu i cinestèsics, entre altres. El **projecte de recerca**, que es desenvolupa al llarg de tot el curs, està pensat per abordar una temàtica des de diferents angles. La diversitat de mirades (artística, científica, lingüística, psicomotriu) és la porta per explorar i experimentar, per donar resposta a problemes complexos del present i del futur.

Al llarg del projecte de recerca, l'infant desenvolupa una varietat de llenguatges que amplien les seves possibilitats d'expressar-se i relacionar-se amb l'entorn. S'hi proporcionen eines que estimulen el desenvolupament de les diferents intel·ligències. Les fases de comunicació del projecte de recerca de l'escola són una oportunitat d'expressió a través dels diferents llenguatges. S'hi elaboren pòsters artístics, científics i digitals que exposen l'itinerari seguit durant les fases de motivació i recerca, el mètode científic, els resultats, les conclusions, les noves preguntes i els reptes i propostes de futur.

El desenvolupament de la consciència social desvetlla la sensibilitat dels infants envers les necessitats de l'entorn proper i del món global en el marc dels objectius de desenvolupament sostenible de l'Agenda 2030 de la UNESCO. Acompanyem en el desenvolupament integral de persones compromeses amb la millora de la societat del segle XXI.

Emoció i aprenentatge: les emocions tenen un impacte profund en l'aprenentatge. Un estat emocional positiu pot millorar la retenció i la comprensió de la informació. La neuroeducació emfatitza la creació d'un entorn d'aprenentatge emocionalment segur i motivador. Les **capses d'aprenentatge** són l'oportunitat per teixir un itinerari guiat d'interessos, per fer descobriments, per despertar la curiositat per temes diversos relacionats amb diferents àmbits d'aprenentatge.

Construcció de coneixement significatiu: les connexions entre coneixements previs i nous són crucials per a l'aprenentatge significatiu. La neuroeducació destaca la importància de vincular noves idees amb els coneixements existents dels estudiants a fi de

millorar la retenció i la comprensió. Els **aprenentatges per a la vida** són aquells que permeten a les persones continuar aprenent, disposar d'eines per relacionar-se d'una manera més democràtica i equitativa amb els altres i amb l'entorn. Contribueixen a formar una veu i un pensament basats en l'empatia, la solidaritat, el respecte i l'equitat. Els moments d'assemblea, els itineraris i les comunicacions de projecte de recerca tenen com a objectiu aquest principi.

Enfocament en l'aprenentatge actiu: l'aprenentatge actiu, que implica la participació activa de l'estudiant, és més eficaç que el passiu. La neuroeducació promou estratègies que involucren l'estudiant en activitats pràctiques, fet que estimula la implicació cerebral. Aprendre fent, tenint en compte les teories i la ciència, però trobant en les diferents franges unes activitats pràctiques, creatives i manipulatives.

Amb eines com ara el **pla personal**, els infants practiquen l'autoconeixement, per tal de ser conscients de com són, de com aprenen i de com es relacionen tant a l'escola com a casa. D'aquesta manera és més fàcil poder-se plantejar objectius personals de millora i reflexionar sobre quines estratègies fan servir per assolir els seus objectius a curt i llarg termini.

Retroalimentació continuada: la retroalimentació immediata i regular és essencial per al reforçament i la millora de l'aprenentatge. La neuroeducació destaca la importància de proporcionar retroalimentació constructiva per ajudar els estudiants a ajustar i consolidar els seus coneixements.

En conjunt, aquests principis de la neuroeducació ressalten la necessitat d'adaptar les pràctiques educatives a la manera com el cervell processa la informació i com millora amb l'experiència. Utilitzar aquests principis pot conduir a un aprenentatge més efectiu, significatiu i adaptat a les necessitats individuals.

La neuroeducació ha arribat per transformar el futur de les generacions, fent de l'aprenentatge una aventura fascinant i personalitzada, i l'escola Octavio Paz vol formar part, amb el seu dia a dia, d'aquest viatge.

La metacognició és imprescindible en el dia a dia. La reflexió personal, interpersonal i el *feedback* entre iguals són les oportunitats de millora i d'aprenentatge



Figura 6. Constel·lació de mirades de la comunitat educativa. Curs 2022-2023.

ge que ens ofereix el dia a dia en el tancament compartit de les sessions.

A l'escola Octavio Paz els infants documenten el procés d'aprenentatge mitjançant diferents eines que faciliten la metacognició i la regulació dels aprenentatges, un aspecte crucial de la neuroeducació. El **diari d'aprenentatge** destaca per ser una eina que permet a l'alumnat prendre consciència de l'evolució de tot allò que aprèn, assumint un paper actiu en aquest procés i reforçant les connexions neuronals. D'igual manera, facilita la reflexió, ajudant els infants a comprendre més bé els seus processos d'aprenentatge, monitorar el progrés, identificar els obstacles i ajustar les estratègies d'aprenentatge en funció de les necessitats.

Conclusions

L'articulació entre la neurociència i l'educació ha obert portes a una nova era en la comprensió de com aprenem i com ens desenvolupem. A través de l'aplicació dels principis de la neuroeducació, com ara la plasticitat cerebral, la diversitat d'estils d'aprenentatge, l'enfocament en les emocions i la construcció de coneixement significatiu, s'ha transformat l'experiència educativa a l'escola Octavio Paz. Aquesta transformació no només implica un canvi en la metodologia i l'organització, sinó que també convida els estudiants a ser protagonistes del seu propi aprenentatge mitjançant la metacognició i la reflexió contínua. Així, l'escola



Figura 7. Espais d'aprenentatge de l'escola. Aules i passadissos

es converteix en un escenari vibrant on la curiositat, el descobriment i la col·laboració són els fonaments que impulsen el creixement dels infants, i no només en el pla acadèmic, sinó també en el seu personal i social.

En definitiva, la simbiosi entre la neurociència i l'educació, a més de millorar els resultats acadèmics, fomenta una visió integral de l'aprenentatge, preparant els estudiants per a un futur ple de desafiaments i oportunitats.