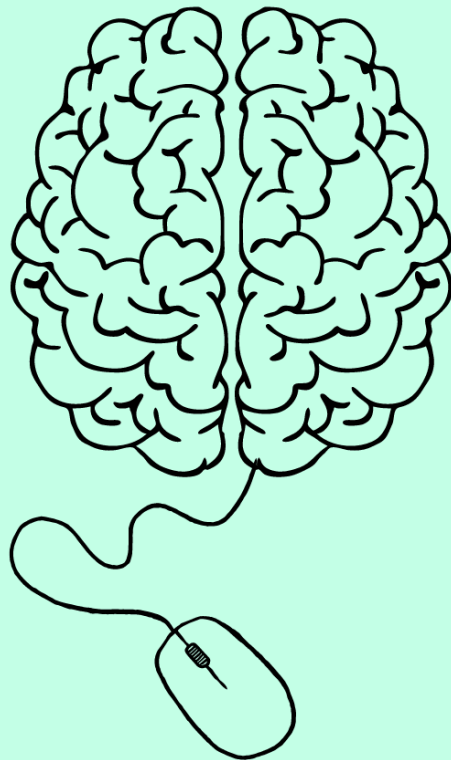


Com afecten les pantalles al cervell d'infants i adolescents?

**El seu ús a les aules, resta atenció a
l'hora d'aprendre i comprendre
continguts?**



**Pseudònim: Ada Lovelace
Curs: 2023-2024**

RESUM / ABSTRACT

L'aprenentatge i assimilació de les eines tecnològiques es fa imprescindible per a desenvolupar feines, gestions i activitats en el dia a dia. Els medis digitals són part de la cultura social i funcional. Incrementen la productivitat, faciliten l'existència i són un gran factor d'entreteniment. Tot el nostre món, des de la producció fins a la provisió dels aliments passant per la mobilitat i l'administració, fins a arribar a la medicina, es descompondria sense el processament i la gestió digital de la informació i la logística.

Per tant, és raonable creure que a les aules, en l'educació en general, la tecnologia també hi ha de ser present. Però, en quina mesura?

Caldrà prestar atenció als estudis, molt nombrosos, que alerten dels efectes nocius de la implantació tecnològica a l'aula. Cada cop s'alcen més veus, que alerten dels riscos de les eines digitals entre l'alumnat, especialment entre les persones més joves, argumentant que la tecnologia inhibeix la capacitat d'aprendre i frena el desenvolupament del potencial cerebral i cognitiu del jovent.

Per tant, serà també raonable parar-se a pensar: de quina manera ens poden afectar les "pantalles"? Quin paper han de jugar en l'educació?

Learning and assimilating technological tools is essential to carry out work, management and day-to-day activities. Digital media are part of the social and functional culture. They increase productivity, facilitate existence and are a great entertainment factor. Our whole world, from production to food supply via mobility and administration to medicine, would break down without digital processing and management of information and logistics.

It is therefore reasonable to believe that in classrooms, in education in general, technology must also be present. But to what extent?

We should pay attention to the numerous studies that warn of the harmful effects of the introduction of technology in the classroom. More and more voices are being raised, warning of the risks of digital tools among pupils, especially the youngest, arguing that technology inhibits the ability to learn and slows down the development of the brain and cognitive potential of young people.

Therefore, it will also be reasonable to stop and think: how can "screens" affect us? What role do they have to play in education?

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	4
MARC TEÒRIC:	
COM AFECTEN LES PANTALLES AL CERVELL D'ADOLESCENTS I INFANTS?	6
EL CERVELL HUMÀ	6
LES NEURONES	7
LES SINAPSIS	8
EL "CREIXEMENT" CEREBRAL	9
L'HIPOCAMP	10
EFECTES DE LES "PANTALLES" EN EL CERVELL	11
EFECTES EN EL CÒRTEX PREFRONTAL I L'HIPOCAMP	12
EFECTES EN EL CEREBEL	15
EVIDÈNCIES DELS EFECTES DE LES "PANTALLES" EN L'APRENTATGE	16
EL MITE DELS "NADIUS DIGITALS"	18
EVOLUCIÓ DEL CERVELL: LA IMPORTÀNCIA DE L'EDAT	21
L'ÚS DE LES PANTALLES A LES AULES RESTA ATENCIÓ A L'HORA D'APRENDRE I COMPENDRE?	25
BREU HISTÒRIA DE LES TIC'S AL MÓN	25
CRONOLOGIA DE LA IMPLANTACIÓ DE LES TIC EDUCATIVES A ESPANYA	25
L'APORTACIÓ TECNOLÒGICA A LES AULES	31
AFECTEN LES PANTALLES A L'ATENCIÓ I COMPENSIÓ A LES AULES?	34
L'ACOMPANYAMENT DIGITAL A LES AULES	35
LES EINES DIGITALS A L'ESCOLA	37
DAVANT DELS RESULTATS, COM DIGITALITZEM LES ESCOLES?	40
MARC PRÀCTIC:	
METODOLOGIA	43
SESSIONS PRÀCTIQUES	44
CONCLUSIONS	51
AGRAÏMENTS	55
BIBLIOGRAFIA, WEBGRAFIA i MATERIAL AUDIOVISUAL CONSULTAT	56
ANNEXES	61

INTRODUCCIÓ

Una notícia apareguda en La Vanguardia i a la premsa generalista de l'Estat, el dia 2 de juny de 2023, afirmava, a través del seu titular que les escoles sueques *“fan marxa enrere en l'ús de pantalles i tornen als llibres”*. En ella s'explicava a la vegada que el govern suec paralitzava el pla digital i anunciava una inversió per a lectures de text. Tot plegat davant dels resultats obtinguts un any abans, i recollits per les proves PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) que presentaven una davallada en comprensió lectora a escala mundial, però especialment en l'àmbit educatiu d'aquest país nòrdic. Les alarmes es disparaven en la comunitat educativa escandinava, posant “les pantalles” en el punt de mira, com a possibles responsables d'aquest descens en la capacitat d'enteniment.

El cas al qual em refereixo em va dur a voler esbrinar si els resultats esmentats, que entre d'altres indicadors també feien menció a problemes derivats d'una menor habilitat en l'escriptura manual, tenien realment a “les pantalles”, en l'aprenentatge a través d'elles, com a elements causants d'aquestes deficiències. I a la vegada, plantejar si la solució a aquesta situació implicava restringir-les en les classes i apostar pel retorn a fórmules tradicionals de llibres de text i pissarres, o bé, plantejar-se un ús combinat i diferent d'aquestes “finestres” tecnològiques que, teòricament, també poden aportar continguts i maneres d'aprendre força importants.

Per arribar a alguna conclusió al respecte s'ha plantejat, en primer lloc, en aquesta recerca, descobrir com actuen les “pantalles” a nivell neuronal en el nostre cervell, especialment en infants i joves en tant que són persones en procés de construcció. Es vol saber si amb la seva presència i acció existeixen de “per si” elements que de manera insalvable puguin provocar problemes d'atenció i, per tant, de comprensió d'allò que volem aprendre, en comparació a la lectura d'un llibre. Com també es vol indagar, per exemple, si és més fàcil retenir continguts sense la seva presència i funcionament o fins i tot, exercint la pràctica escrita de manera manual enlloc de fer-ho amb un teclat.

S'ha de dir que el debat científic, ara com ara, es planteja candent i divers: se situa entre l'aposta de la digitalització total de les aules fins a l'extrem oposat de considerar-les estèrils o fins i tot perjudicials per al creixement de l'alumnat més petit i jove (arribant al punt, en molts casos, d'assenyalar-les com addictives). Entre un costat i l'altre també hi trobem altres postures que aposten per alternatives híbrides, de la mà dels professors i professores, i amb metodologies (en la mesura del possible) personalitzades.

En segon lloc, també s'ha proposat provar en el treball si l'ús de la pantalla en una aula, en l'escola, contribueix a comprendre millor, de manera més àgil i amena, continguts del currículum acadèmic, o, per contra, redueix el grau de concentració, de memorització i aprenentatge d'allò que realment és essencial i que el professorat intenta explicar a classe.

En definitiva, per una banda s'ha proposat fer cerca dels efectes “neurològics” que les pantalles provoquen en el cervell humà, especialment entre els nois i noies més joves, **(OBJECTIU 1: Com afecten les pantalles al cervell d'adolescents i infants?)** passant a abordar després la qüestió principal que ocupa el treball **(OBJECTIU 2: L'ús de les pantalles a les aules resta atenció a l'hora d'aprendre i comprendre continguts?)** per intentar comprovar l'eficàcia i

repercussions de la seva presència en l'escola.

Per arribar a donar resposta a aquestes dues qüestions s'han consultat els treballs, estudis, informes, articles d'opinió i/o entrevistes d'especialistes en el terreny de la neurologia, de la psiquiatria i psicologia, de la sociologia i l'educació, respecte de l'impacte de les "pantalles" en el cervell, tant des de posicionaments incondicionalment a favor de les eines digitals (la neuròloga Dahpné Bavelier per exemple), passant per plantejaments híbrids d'especialistes en pedagogia, educació i sociologia com ara Mariano Fernández Enguita, Miquel Àngel Prats i Elena Sintès, fins a arribar a d'altres que conclouen que aquestes, les "pantalles", aporten ben poc a l'aprenentatge o fins i tot limiten el desenvolupament cognitiu dels estudiants com ara el neurobiòleg Manfred Spitzer o en el cas de Michel Desmurguet, doctor en neurociència.

Aquests estudis i raonaments s'han compartit i ampliat alhora, a través d'entrevistes personals, amb diferents professionals de camps vinculats també a la neurologia, psiquiatria-psicologia i la docència, per contrastar i validar els arguments plantejats. Així doncs, s'ha consultat l'opinió d'especialistes que ens oferien una visió transversal i específica del tema: el doctor Pol Camps, neuròleg de l'Hospital de Sant Pau, la doctora Dominica Díez, psiquiatra de la Fundació Althaia, centrada en els efectes que les pantalles provoquen entre joves. S'han mantingut trobades amb psicòlegs especialistes en l'adolescència i en el camp educatiu, com ara en Jaume Funes o en Santi Gómez, que és a més, doctor en Biomedicina responsable dels estudis de la Gasol Foundation. S'ha entrevistat a professors, pedagogs i periodistes especialitzats com ara Miquel Àngel Prats (mestre, psicopedagog i doctor en pedagogia; professor titular de tecnologia educativa a la Universitat Blanquerna, autor de l'informe sobre l'Educació Híbrida), a María Zabala i a un responsable del Pla de Digitalització d'un dels Instituts de Secundària de Cornellà de Llobregat.

S'ha comptat igualment amb l'opinió d'un integrador social, l'Héctor Martínez, tècnic de projectes de l'equip d'Equitat Digital (Fundació Bofill) adreçats a la digitalització escolar. Finalment, s'ha pogut compartir el debat amb la Directora General de Societat Digital de la Generalitat de Catalunya i doctora en sociologia, la Sra. Liliana Arroyo. Tots els seus testimonis i coneixements han servit per ampliar el que, els autors i autores del marc teòric exposen en els seus treballs escrits, siguin científics o d'opinió.

Per acabar, s'ha provat de dur a terme una pràctica experimental amb alumnes d'un dels instituts de Cornellà de Llobregat, per recollir dades que aportin arguments reals a les preguntes que es formulen en el treball. Una pràctica que provava de posar de manifest l'impacte que les pantalles suposaven en el grau d'atenció i comprensió que l'alumnat mostrava davant d'elles en el transcurs d'una sessió de classe.

MARC TEÒRIC

COM AFECTEN LES PANTALLES AL CERVELL D'ADOLESCENTS I INFANTS?

EL CERVELL HUMÀ

El nostre cervell és el producte d'una evolució. Una evolució que ha estat gradual i consecutiva, i que, tot just ara, es troba davant del repte de l'assimilació digital. I tal com avui en dia entenem, per exemple, moltíssimes malalties comunes a la nostra civilització "globalitzada" com una manifestació del desequilibri existent entre antics modes de vida (quan la humanitat caçava, recol·lectava, vivia sempre en moviment i consumia una alimentació molt més equilibrada en vegetals i fibres, d'acord al seu grau d'activitat) enfront l'actual manera de viure (gairebé sedentari, consumista i amb una alimentació pobre en fibres vegetals) podem comprendre millor també, dins del marc de la biologia evolutiva i de la neurobiologia, les repercussions que provoquen els medis digitals en processos intel·lectuals i anímics per veure si, com succeeix en la salut en general, aquests tenen afectacions en les capacitats cognitives fonamentals com ara l'atenció, el desenvolupament del llenguatge i de la intel·ligència.

I és que el cervell humà es troba en transformació permanent a causa del seu ús. Descobrir, pensar, experimentar, sentir i actuar, tot això deixa darrere seu les denominades empremtes de la memòria. Aquestes transformacions (i vet aquí un dels miracles de la tecnologia) són un fet que científicament es pot fotografiar i inclús, enregistrar. Podem contemplar com s'alteren els processos d'aprenentatge. També es fan visibles la mida i l'activitat de zones completes del cervell a través de generadors d'imatges i d'aquesta manera poden demostrar-se a gran escala les repercussions neuronals d'aprenentatge i altres afectacions.

La utilització del cervell, la seva "gimnàstica", condueix a modificacions de les àrees cerebrals que s'utilitzen per a una capacitat determinada. Per tant, el nostre cervell, en un sentit important, funciona de manera similar a un múscul: si s'utilitza, "creix"; si no es fa servir, s'atrofia¹.

Al llarg del temps es va pensar que el cervell no es transformava durant el treball mental. Però no és així. Els canvis es van produint en el que s'anomenen sinapsis, que fins fa molt pocs anys no era possible d'advertir ni investigar. Tampoc no podien explorar-se fins fa gaires anys, les repercussions a gran escala en el cervell i en la seva estructura perquè calia desenvolupar una costosa tècnica a través de generació d'imatges mèdiques del cervell i complicats procediments matemàtics per a l'avaluació de les dades. En l'actualitat sabem que el nostre cervell no és només l'òrgan més complex del nostre cos sinó que també és el més dinàmic. Es transforma amb el seu ús. Si no s'utilitza, es desgasta el "disc dur" neuronal.

LES NEURONES

Les neurones són les cèl·lules més importants del teixit nerviós. La seva funció és rebre, processar i transmetre informació. Tenen una estructura i un funcionament diferent de qualsevol altra cèl·lula del cos humà.

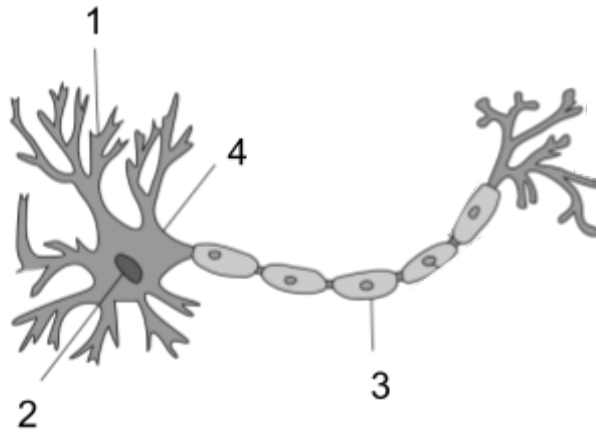


Figura 1: Estructura de la neurona. Extreta de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Neurona>

ESQUEMA DE LA NEURONA:

1. Dendrita (prolongacions curtes)
2. Nucli del cos (o soma)
3. Axó (fibra nerviosa que és una prolongació d'una neurona i que condueix impulsos nerviosos des de la cèl·lula nerviosa cap a les sinapsis)
4. Cos (o soma)

Se sap que la musculatura quan s'entrena, creix i s'enforteix. El mateix pot succeir amb el cervell. No és que creixi tot el cervell de mida a causa d'una utilització intensa, sinó que les seves cèl·lules grises (les neurones) a través de més impulsos i transmissions nervioses, enforteixen la xarxa neuronal, creant-se diferents camins a través d'aquesta xarxa per arribar al mateix destí. Aquests impulsos són transmesos de neurona a neurona a través de fibres nervioses, en els extrems de les quals es produeixen les denominades **sinapsis**.



Figura 2: Localització sinapsis. Extreta de: <https://es.khanacademy.org/science/biology/human-biology/neuron-nervous-system/a/the-synapse>

LES SINAPSIS

Les sinapsis neuronals són estructures especialitzades que permeten la comunicació entre les neurones, les cèl·lules fonamentals del sistema nerviós. La sinapsi és el punt de contacte, d'intercanvi d'informació i de l'impuls nerviós entre dues neurones, i és fonamental per al processament i la transmissió de senyals elèctrics i químics al cervell i a tot el sistema nerviós.

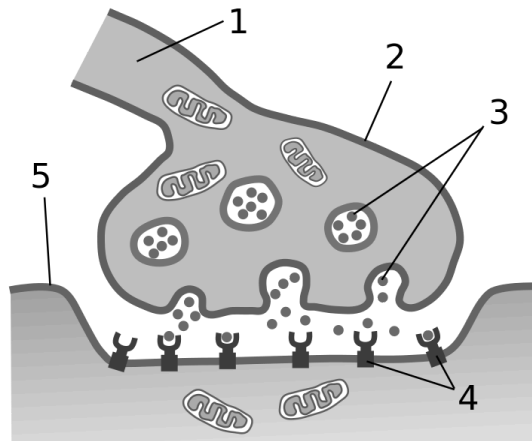


Figura 3: Estructura sinapsi. Extreta de: <https://ca.wikipedia.org/wiki/Sinapsi>

ESQUEMA DE LA SINAPSI:

1. Axó de la neurona presinàptica.
2. Membrana
3. Vesícules amb neurotransmissor
4. Receptors de la neurona postsinàptica
5. Membrana de la neurona postsinàptica

Per què existeixen les sinapsis? Per a aquesta pregunta, la neurociència té ara una resposta clara: perquè les sinapsis es transformen contínuament depenent de si s'utilitzen o no. Les sinapsis responen i "s'inflen" quan se les posa a prova; i s'atrofien i acaben extingint-se finalment quan no se les fa servir.

Així doncs, el cervell no és quelcom estàtic sinó una mena de terreny en obres permanents, que es transforma contínuament a causa de l'activitat intel·lectual.

EL "CREIXEMENT" CEREBRAL

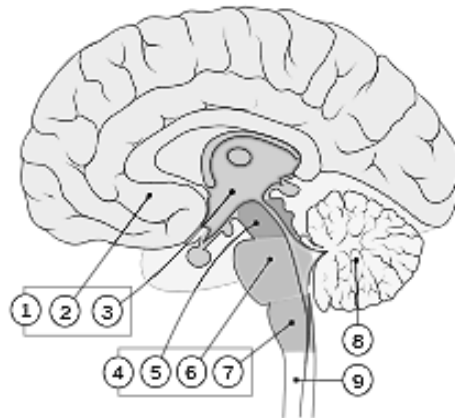


Figura 4: Parts del Cervell. Extreta de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Enc%C3%A9falo>

ESQUEMA DEL CERVELL:

1. Cervell
2. Telencèfal
3. Diencèfal
4. Tronc de l'encèfal
5. Mesencèfal
6. Protuberància
7. Bulb raquidi
8. Cerebel

En la vida d'una persona, només creixen neurones noves en l'hipocamp, on s'extingeixen també amb suma facilitat. Més endavant comentarem les característiques, funció i rellevància d'aquesta estructura cerebral. Ara, però, determinem per què, com s'afirma anteriorment, també es produeix una mutació en llocs molt determinats del cervell si només tornen a créixer neurones noves en l'hipocamp? Perquè creixement del cervell i creixement de les neurones no són la mateixa cosa. Quan creixen o s'alteren determinades zones de l'escorça cerebral mitjançant l'entrenament corresponent, no es formen neurones addicionals.

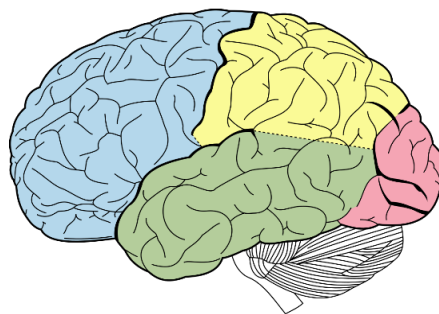


Figura 5: Lòbuls cerebrals. Extreta de: https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%B3bulo_%28cerebro%29

ESQUEMA DELS LòBULS CEREBRALS:

Blau: lòbul frontal **Verd:** lòbul temporal **Rosa:** lòbul occipital **Groc:** lòbul parietal

Les neurones existents augmenten també. Per tant, el creixement d'una zona de l'escorça cerebral no significa que allà s'hagin originat noves neurones, sinó que s'han transformat les estructures ja existents.

S'ha pogut demostrar que aquestes neurones de nova formació disposen d'una capacitat especial per aprendre, però per poder funcionar han de trobar-se instal·lades en xarxes ja existents. La seva mera presència en el cervell, no aporta res, només connectades a aquesta xarxa poden contribuir amb el seu funcionament al rendiment de tot el sistema.

Amb d'altres estudis² també s'ha demostrat que aquest és, fins i tot, el requisit perquè puguin sobreviure les neurones acabades de formar. Com té lloc aquesta instal·lació a la xarxa de les neurones noves? A través d'aquella activitat exacta per la qual foren creades: mitjançant **l'aprenentatge**.

Aquest entrenament mental –o sigui l'aprenentatge– es du a lloc, igual que en el cas dels músculs, d'una manera automàtica durant els esforços mentals i corporals. Ens esforcem cognitivament quan ens ocupem i debatem, per exemple, activament amb el món.

L'HIPOCAMP

L'hipocamp (dit així per la seva forma de cavallet de mar) és una de les principals estructures del cervell humà i altres mamífers. Es tracta d'una estructura marginal, formada com una estructura de capes més senzilla, de la mateixa substància grisa cortical del lòbul temporal. Tant en el gènere humà com en altres primats, l'hipocamp es localitza a l'interior de la part medial o interna del lòbul temporal sota la superfície cortical (*vegeu Figura 5*).

Encara que té origen en una estructura del cervell pròpia d'espècies vertebrades anomenada pal·li, que originalment comprenia funcions olfactives, en el seu actual disseny en mamífers, exerceix principalment funcions importants en la memòria i el maneig de l'espai. Les cèl·lules del lloc de l'hipocamp interactuen en gran manera amb les cèl·lules d'orientació del cap, i també amb les cèl·lules de xarxa.

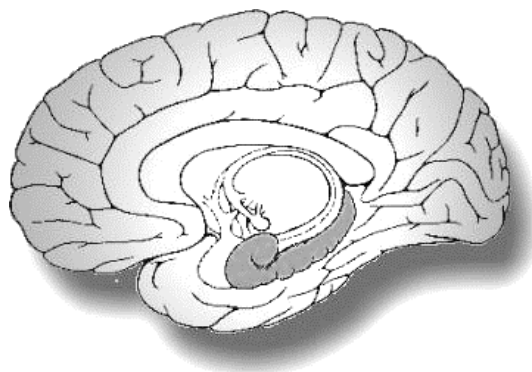


Figura 6: Visió de l'hipocamp (zona enfosquida) situat en el lòbul temporal. Extreta de: <https://psicoativo.com/2015/12/o-que-e-hipocampo-funcao-localizacao-anatomia.html>

A pesar que l'hipocamp és una estructura petita del cervell en comparació amb d'altres, és essencial per al funcionament de tot el cervell. No només emmagatzema coneixements reticulars de llocs (reals) sinó també aquells llocs (direccions) de l'escorça cerebral on són codificades determinades qualitats o característiques. La seva interconnexió dona lloc a això que denominem un succés. Al contrari que l'escorça cerebral que en els seus nombrosos mòduls ha produït fitxes ordenades de característiques concretes mitjançant un aprenentatge lent, l'hipocamp està ocupat permanentment en ajuntar les coses, en formar successos, vivències, i continguts de memòria a llarg termini a partir dels múltiples estímuls de l'escorça cerebral.

En l'hipocamp les neurones treballen exhaustivament, i per això moren amb suma facilitat quan s'afegeix un sobre esforç. Des de fa molt de temps se suposa, doncs, que les neurones de l'hipocamp, sotmeses permanentment i ja de per si a un gran esforç, si se les sotmet a una sobrecàrrega addicional, mitjançant l'estrès per exemple, poden quedar amenaçades d'extinció³.

L'important no és aprendre qualsevol cosa senzilla sinó que les neurones recentment formades es vegin obligades veritablement a posar-se a prova amb tasques complicades, però assumibles, perquè puguin sobreviure. Que l'esforç suposi un autèntic rendiment cognitiu sense extenuar-les.

Per tant, si el cervell es troba en un aprenentatge continu, exercitant-se contínuament amb els reptes del medi real, el temps emprat amb els medis digitals també han de deixar per força la seva empremta i també la seva afectació. Caldrà veure, però, quina és la seva qualitat i eficiència.

EFFECTES DE LES "PANTALLES" EN EL CERVELL

Des de les posicions més favorables a la implantació dels dispositius digitals (maquinària, suports i continguts) entre infants i joves, tant en l'àmbit domèstic com en l'escolar, s'exposa de manera reiterada els beneficis i avenços que aporten aquestes eines tecnològiques vers la salut, el creixement i evolució de la capacitat cerebral. I no només en la capacitat cognitiva sinó també en el fet que el cervell es pugui realment fer més gran i més capaç.

És cert que hi ha activitats o aplicacions digitals que formen part d'aquest món de les "pantalles" (s'insisteix en el fet que, amb el concepte "pantalles", reduïm amb un sol terme tot el conjunt d'aplicacions, eines i recursos digitals), com ara els videojocs, que desenvolupen certes habilitats i zones cerebrals, tal com mostren les diagnòstics d'imatge del cervell després d'una sessió de joc⁴.



Figura 7: Partida de videojoc. Extreta de: <https://unsplash.com/es/s/fotos/video-game>

En canvi, i en sentit contrari, el neuròleg Michel Desmurget⁵ ens explica que el rastre dels videojocs en el cervell és ben feble, i per tant no es pot considerar aprenentatge de cap mena, ja que no comporta cap servei ni utilitat més enllà de la funció purament lúdica. Desmurguet explica, a més, i des del punt de vista morfològic que qualsevol acció, beneficiosa o estèril, modifica i altera també físicament zones del nostre cervell. Per tant, els indicis visuals d'aquestes alteracions tampoc suposen res significatiu ni han de ser atribuïdes a cap relació directe entre jugar i aprendre o evolucionar.

Desmurget considera que si parlem de les pantalles com a eines emprades únicament en el lleure, els efectes negatius observats són molt més abundants i transversals, perquè estan lligats en bona part, al temps equivalent que es resta a d'altres activitats més adequades per al desenvolupament de l'infant com ara la interacció inter-familiar, lectura, música, jocs creatius, dibuix, activitat física, hores de son...

Quan ens centrem en les pràctiques de lleure, cobra més sentit que parlem de les pantalles en general (tauletes, ordinadors, smathphones o fins i tot TV amb les seves aplicacions i continguts). I sobretot de l'excés del seu ús o el seu consum. I en ell no només és important l'edat sinó també el gènere i l'entorn socioeconòmic.

Des del posicionament d'algunes veus que podríem considerar "pro-tecnològiques" es relaciona rendiment cognitiu i espessor del cervell amb l'ús d'algun tipus de videojocs o aplicacions, donant a entendre que el consum i pràctica d'aquestes activitats ajuden a desenvolupar el cervell, o almenys a millorar-ne certes habilitats. També en aquests casos Desmurguet considera que aquest fet no suposa una correspondència entre l'exercici de l'activitat i creixement o increment de capacitat cerebral. De fet, en el cas del funcionament d'aquest òrgan, que alguna cosa sigui més "gruixuda" o que creixi no significa necessàriament que sigui més eficaç. A vegades pot suposar el contrari.

EFFECTES EN EL CÒRTEX PREFRONTAL I L'HIPOCAMP

Si prenem els estudis de Michel Desmurget, en l'Institut Nacional de la Salut i la Investigació Mèdica en París (França) o de Manfred Spitzer en el Centre de Transferència de Coneixements per a les Neurociències i l'Aprenentatge, a Ulm, Alemanya, coincideixen en molts casos en considerar que, "un còrtex més fi resulta ser més eficient des del punt de vista funcional, perquè l'aprimament observat indica que s'ha produït una poda de les connexions

excedentàries o inútils entre les neurones". Per tant, si ens atenim a aquestes afirmacions, podem dir que "un cervell més gran" no constitueix un signe fiable d'intel·ligència. En molts casos, i com expliquen especialistes en ciència⁶ "un còrtex massa gruixut és precisament el senyal no ja d'una genial optimització del funcionament, sinó d'una trista deficiència de maduració."

Daphné Bavelier, neuròloga que ha desenvolupat la seva investigació adreçada a demostrar els beneficis que aporten els videojocs d'acció en el desenvolupament cerebral, especialment per a l'atenció visual, assenyalava en el seu informe⁷ que "la plasticitat cerebral vinculada amb l'ús continuat d'un d'aquests productes videogràfics ens permet veure alteracions en l'hipocamp dret (millora en la memòria), el còrtex prefrontal dret (desenvolupament de la capacitat de reflexió estratègica) i el cerebel (millora de la destresa), que són les zones implicades en funcions com la formació de la memòria, la reflexió estratègica, el desplaçament en l'espai i la motricitat en les mans".

És doncs probable, que existeixi certa causa-efecte i fins i tot cert desenvolupament entre la pràctica del joc (o en l'ús d'algunes aplicacions digitals que podem fer servir per a d'altres objectius) i els canvis vistos en el cervell a conseqüència del seu ús. Ara bé segons Manfred Spitzer això no vol dir que l'empremta que el joc produeix sigui útil o duradora.

Coincidint amb la doctora Bavelier, la periodista científica Audrey Boehly ponent i professora de la Universitat de Paris Saclay, publicava un article⁸ respecte del treball aparegut en la revista *Molecular Psychiatry* i dirigit per la neurocientífica Simone Kühn de l'Institut Max Planck Tübingen junt amb la Universitat de Medicina St. Hedwig-Krankenhaus (Berlín) en el que explicava els beneficis ocasionats de jugar amb el popular videojoc "Super Mario" de Nintendo, almenys en el sentit que augmentava el volum de la substància grisa en determinades zones del cervell.

Per dur a terme el seu experiment, científics de l'Institut Max Planck i de la Universitat Mèdica St. Hedwig-Krankenhaus van triar Super Mario 64⁹, un títol insígnia de la història dels videojocs. Durant dos mesos, les 23 persones del grup de prova que componien l'experiment van compartir les aventures del famós lampista durant trenta minuts al dia. Gràcies als exàmens de ressonància magnètica (IRM), l'equip d'investigació va poder comparar l'evolució del cervell d'aquestes persones amb la d'un grup que no jugava.

Altre cop, com en el cas de l'estudi de Daphné Bavelier, aquesta plasticitat cerebral es manifestava a l'hipocamp dret, l'escorça prefrontal dreta i el cerebel, àrees implicades, com s'ha explicat, en funcions específiques com ara la formació de la memòria, el pensament estratègic, el moviment espacial i les habilitats motrius manuals. I un altre dels resultats destacats de l'estudi era el fet que en els jugadors es constatava la percepció que com més gran era el plaer de jugar, més significatiu era també el creixement de la substància grisa.

"Tot i que estudis anteriors havien demostrat que els jugadors presentaven estructures cerebrals específiques, aquest destaca el vincle directe entre els jocs i l'augment del volum cerebral", explicava Simone Kühn, responsable de l'estudi. "Això demostraria també que certes àrees del cervell es poden entrenar amb videojocs".

Cal aclarir que especialistes com Daphné Bavelier o Simone Kühn no advoquen per qualsevol tipus d'aplicació o continguts que porti el medi digital, sinó per a determinades activitats que

desenvolupen destreses o habilitats com ara era el cas del Super Mario, de jocs d'acció o d'altres d'estratègia (rebutjant per exemple jocs de violència). I encara més, Bavelier, manté que convé parlar de l'ús de les pantalles i no de les "pantalles" en si. S'ha d'aprendre a "consumir" pantalles d'una manera intel·ligent, de la mateixa manera que aprenem a alimentar-nos d'una manera equilibrada.

Aquesta mateixa idea ens la comparteix la Dra. Dominica Díez, de la Fundació Althaia, quan, en l'entrevista mantinguda amb ella i respecte al component d'addició del medi digital ens explica que "les pantalles són un mitjà per accedir a determinats continguts, no parlem d'addició a les pantalles sinó que ens enganxem a través de les pantalles. Ens podem enganjar al joc amb apostes, ens podem enganjar a comprar compulsivament, a mirar xarxes socials sense parar, a jugar sense apostes, o a jocs de rol per exemple. Per tant, podem dir que l'addició és al que tu t'enganches, les pantalles són el mitjà."

Les conclusions dels dos estudis anteriors (Bavelier i Khün) consideren el joc, a través de l'ús de la "pantalla", com una eina de teràpia, com un tipus de tractament que es podria utilitzar en casos de malalties mentals vinculades a una contracció o alteració de determinades àrees cerebrals, com l'esquizofrènia, l'Alzheimer o l'estrès posttraumàtic.

El cert és, però, que no existeixen pas massa informes o treballs que realment aportin indicis clars que els jocs en concret, i en general allò que anomenem "pantalles", aportin gaire benefici al desenvolupament cerebral. De fet, en el cas esmentat anteriorment de Super Mario, fins i tot les seves autores explicaven que totes aquestes alteracions o respostes cerebrals es tradueixen en que, el que realment aprenen els usuaris del joc és a passejar-se en ell, seguint les pautes d'aquest, però que el seu "rastre" o empremta en el coneixement, que se situa en l'hipocamp no serveix de massa a l'hora de guiar-se per un mapa de carreteres o per moure's per l'interior d'un gran edifici.

Si parem una mica d'atenció a les dades d'aquesta investigació ens adonarem que les "adaptacions" prefrontals que apareixen darrere d'un ús intensiu de Super Mario, només estan lligades al desig de jugar. I tornem a recordar allò que explicaven les seves autores, que "el desig de jugar provoca un augment de la grossor del còrtex prefrontal dors lateral".

Refermaria aquest supòsit l'opinió del Dr. Pol Camps, Neuròleg de l'Hospital de Sant Pau a Barcelona, que ens diu que "les pantalles, i depenent del contingut que es consumeixi, aporten satisfaccions molt ràpides però poc duradores. Això fa que l'aprenentatge de recompensa demani una estimulació constant per estar satisfet amb tu mateixa. Aquest fet provoca un detriment en jocs imaginatius, pensament abstracte, jocs constructius, etc. els quals poden aportar una satisfacció més duradora als infants. Hi ha alguns estudis, tot i que continuen essent hipòtesis, que afirmen que certs tipus de videojocs incrementen algunes capacitats cerebrals. En concret les funcions que es diuen executives, sense saber-ho se'ls està entrenant a prendre decisions molt ràpidament i potenciant algunes funcions de cervell. Tot i això, a vegades potenciar aquestes funcions pot anar acompanyat d'un detriment d'altres funcions cerebrals molt importants. Aquest missatge no és positiu".

Cal tenir present que existeixen diversos estudis que han establert una relació entre l'augment de la grossor de les zones prefrontals que aquí ens ocupen i el consum patològic d'internet i videojocs¹⁰.

Es poden afegir encara treballs més recents que han demostrat que no existeix pràcticament cap transferència de coneixement entre els videojocs i la vida real. Les competències adquirides en molts d'aquests jocs no es poden extrapolar a d'altres àmbits: el que s'aprèn en un videojoc no pot aplicar-se fora d'aquest joc i d'algunes –escasses– activitats que són estructuralment semblants¹¹. En altres paraules: no hi ha res que permeti explicar com els videojocs en línia poden millorar els resultats escolars en lectura, matemàtiques o ciències. De fet, molts mecanismes generals evidencien l'efecte negatiu dels videojocs i per extensió d'altres usos digitals emprats en excés i sense cap benefici concret, en els diferents factors que, per altra banda, pot dependre el rendiment acadèmic (alteració del son, de la capacitat de concentració, del llenguatge, del temps dedicat als deures, etc.).

EFFECTES EN EL CEREBEL

Finalment queda per abordar el tema del cerebel i la suposada destresa manual. D'entrada, i mantenint-nos en els resultats del treball de Simone Khün, l'adaptació anatòmica observada en les seves proves de joc (control de l'estabilitat postural o del moviment dels ulls, aprenentatge dels vincles estímuls-respostes, etc.) són presents en molts altres mecanismes que realitzem al llarg del dia. Però com també reflecteixen alguns dels estudis de neurologia abans citats i referenciats, resulta poc probable que la competència adquirida en aquest context pugui transferir-se més enllà de determinades tasques específiques que "requereixen controlar, a través de la palanca d'un comandament, el moviment d'un objecte al qual es controla visualment (per exemple manipular un dron, un ratolí d'ordinador o un telemanipulador en l'àmbit de la cirurgia)".¹² Davant de tal constatació recollim la reflexió que al respecte fa Michel Desmurget: "Qui, amb sentit comú pot creure que jugar a Super Mario afavoreix de manera general l'adquisició d'habilitats viso manuals fines, com les que ens permeten tocar el violí, escriure, dibuixar, pintar, donar un cop de drete en el ping-pong o construir una caseta amb peces de Lego?".

Com a conclusió a aquest apartat plantejar el següent: primer de tot s'ha de destacar que els estudis o informes científics consultats no ofereixen, generalment, una visió homogènia de la qüestió, sinó que ho fan de manera fragmentada, especialitzada en cada sector del cervell i amb els efectes concrets que les "pantalles" en ells produeixen. Però si ens paréssim a fer una radiografia global de tots ells, probablement obtindríem que el percentatge de literatura científica que ens mostra impactes contraris o lesions superen en moltíssim, aquells que mostren efectes favorables.

I segon, que si bé no milloren la nostra capacitat intel·lectual, tret d'aportar certes habilitats derivades de la destresa i manipulació, els dispositius digitals afecten clarament a elements essencials de la nostra identitat, com ara a la capacitat de conèixer, a l'aspecte emocional, a l'aspecte social i a la salut. I com més jove és la persona, més intensos, i fins i tot, alteradors poden ser els efectes en la seva salut física i emocional.

EVIDÈNCIES DELS EFECTES DE LES “PANTALLES” EN L’APRENTATGE

Fa més de cinquanta anys que s’investiga en el camp de la psicologia, de l’aprenentatge i de la memòria, la profunditat de processament d’una matèria, d’un contingut. I l’experiència que recull el camp mèdic ens explica que, com més profundament se la processa, tan millor quedarà enregistrada en la memòria.

Madfred Spitzer ens explica que en el transcurs del desenvolupament del cervell es graven les experiències del món real en mòduls cerebrals de complexitat creixent, s’analitzen a través de les dades dels sentits, i la conducta se’n veu controlada. Aquesta conducta es va autocontrolant amb un objectiu i un pla cada vegada més clars i va deixant de ser només un reflex.

És molt important la comprensió a partir de la realitat, a través dels ulls, de les mans i de la boca. Tal com ens explica el psicòleg Jaume Funes, és essencial per a l’aprenentatge, ja no només en els infants, on juga un gran paper la sensibilitat de les seves experiències del món, sinó també en l’adolescència, on és fonamental el seu tracte amb el món.

Ja havíem vist anteriorment que, del desenvolupament del cervell, es distingeixen directament els primers i senzills processos d’aprenentatge i que aquests tenen repercussions decisives en posteriors rendiments intel·lectuals d’ordre superior. Spitzer, en el seu llibre *Aprendizaje: neurociencia y la escuela de la vida*¹³, ho explica de la següent manera: “Qui no ha produït empremtes clares i marcades en el nivell inferior, només podrà aprendre amb dificultat el pensament abstracte en els nivells superiors, perquè l’input dels nivells superiors procedeix dels nivells més simples”.

Per a Manfred Spitzer el decisiu és que el cos està implicat directament en l’establiment de les empremtes en les zones simples de l’escorça cerebral, i que aquests “elevats” rendiments intel·lectuals en les zones corresponents del cervell només poden assolir aquestes àrees simples a través de les empremtes. Sabem, a més, que aquestes empremtes són verdaderament resistents als canvis. Segons el neurocientífic alemany, les empremtes creades no canvien gairebé gens posteriorment.

Només aprenent amb contacte manual, físic, i no només mostrant els models d’activació del maneig de l’acció en el cervell, s’han convertit en part fixada de l’estructura conceptualment apresada. Expressat d’una altra manera en com s’aprèn una cosa determina la manera en com es grava després en el cervell. Amb això queda també clar que qui explora el món únicament clicant un ratolí, tal com defensen alguns pedagogs mediàtics¹³, podrà reflexionar molt pitjor, o sigui, molt lentament sobre ell (sobre el món). I és que un clic de ratolí no és res més que un acte del maneig actiu d’una cosa.

Per tant, segons aquesta proposta, quan aprenem una matèria amb l’ordinador, es representa en el nostre cervell d’una manera més dèbil que quan tenim una manipulació activa amb ella. Se sap que la velocitat mental està acoblada molt estretament a la intel·ligència. Per consegüent, i segons queda comprovat en els estudis de Manfred Spitzer, l’exploració del món, si es fa a través d’eines digitals, condueix a una clara minva en l’exercitació i, per tant, en la formació del cervell.

Com ja s'ha esmentat, els treballs desenvolupats des de centres i Institucions científiques referencials en el camp de la neurobiologia com l'Institut Nacional de la Salut i la Investigació Mèdica a París o en el Centre de Transferència de Coneixements per a les Neurociències i l'Aprenentatge, a Ulm, Alemanya, han constatat que, en el cervell, el processament i l'enregistrament d'una matèria són, en definitiva, una i la mateixa cosa. En processar una matèria, és a dir, en ser lliurats els impulsos a través de les sinapsis de neurona en neurona dins del nostre cervell, aquestes sinapsis es transformen, i el contingut s'aprèn també d'aquesta manera. El nombre de neurones i sinapsis que s'ocupen d'una matèria depèn de la profunditat de processament.

A causa d'aquesta ocupació les sinapsis transformen la seva mida, i aquest creixement és atribuïble en última instància al que es denomina generalment aprenentatge. Això, però, no es processa en tot el cervell sinó que, com hem vist anteriorment, cada sentit o funció tenen un o més centres localitzats en parts concretes d'aquest òrgan.

Per tant sabem, com ens expliquen els llibres d'especialistes en neurologia consultats, que "aquests centres o parts concretes són activades mitjançant els corresponents estímuls externs. El grau d'activitat d'aquests centres depèn també de la nostra atenció. Quan prestem atenció a quelcom determinat (atenció selectiva) s'activen els centres encarregats de cada cas; llavors funcionen millor i subministren millors resultats. L'efecte de la profunditat de processament en enregistrar-se alguna cosa en la memòria és fàcil d'entendre: quan m'ocupo en detall d'una matèria, diferents àrees del cervell registren llavors tots els seus aspectes i qualitats. Aquest processament intens de totes les possibilitats que podem comprendre produeix el trànsit de moltes sinapsis, per consegüent, una millor gravació d'aquest contingut en la memòria." (Spitzer)

"No sorprèn, per tant, el fet que una atenció especial sobre una matèria condueixi al fet que quedi enregistrada en les millors condicions. Una activació més intensa significa, no només un processament més sòlid (més impulsos es desplacen sobre més sinapsis), sinó també un aprenentatge de major qualitat (es transformen més sinapsis, o el mateix nombre de sinapsis es transforma amb major intensitat, o les dues coses a la vegada)". Aquesta afirmació desmuntaria d'entrada la idea de l'anomenat "nadiu digital", concepte que abordarem més endavant, i per extensió de la suposada capacitat d'exercitar la multitasca, tan reivindicada actualment.

El nostre cervell, inclús en un procés que suposadament sembla tan passiu com el de la percepció, està actiu. Utilitza el coneixement existent per processar informacions entrants de coses que ens són útils o importants recordar. Així ho explica el neuròleg de l'Hospital de Sant Pau, el Dr. Pol Camps "és molt important disposar de moments d'introspecció [...] és quan la "xarxa" s'activa, quan no estem fent res, i és molt important pel funcionament fisiològic del cervell. És a dir, no cal sempre fer quelcom, és positiu tenir moments en el que no es fa res, aquest temps que diem per a nosaltres."

També és vàlida, per descomptat, la inversió d'aquest pensament: com més superficialment tracto una matèria, menor serà el nombre de sinapsis que s'activen en el cervell, amb la conseqüència que s'aprèn menys. La comprensió d'aquest fet és molt important perquè just per aquest motiu els medis digitals i internet hauran de produir per força un efecte negatiu en l'aprenentatge. Per una banda, aconduïxen a una major superficialitat, la qual cosa ja es pot reconèixer d'una manera purament lingüística en els conceptes d'aprofitament. Abans es

llegien els textos, es penetrava en la matèria; en el seu lloc avui dia es “surfeja” en la xarxa, o sigui que es llisca per sobre dels continguts.

EL MITE DELS “NADIUS DIGITALS”

Aquesta constatació de la superficialitat desmunta, a la vegada, dues “teories” difoses de manera reiterada pels defensors radicals de la tecnificació formativa i educacional. D’una banda, la primera d’elles, evidenciaria que la majoria d’usos i recursos digitals adreçats a incrementar el coneixement o les aptituds cerebrals no només no són rellevants, sinó que fins i tot poden ser nocius. La segona, com hem comprovat en l’apartat anterior, que la tecnologia no transforma ni súper-evoluciona morfològicament el nostre cervell, com s’intenta fer creure amb la idea dels “nadius-digitals”.

Aquest terme de “Nadiu Digital” fou introduït pel pedagog i periodista nord-americà Marc Prensky¹⁴ qui el va emprar a finals del segle XX, junt amb l’expressió “immigrant digital” (per oposició). Designa a la generació de persones que nasqueren després de 1980 i que, per tant, cresqueren amb ordinadors i internet com components normals del seu entorn (com abans ho van ser l’aigua corrent i l’electricitat, i posteriorment la televisió). Altres parlen al seu torn de la generació xarxa (Net Generation)¹⁵, però uns i altres coincideixen que existeix una ruptura entre els majors i aquesta nova generació, i que això haurà de transformar la vida de la humanitat.

L’expressió nadiu digital es deriva del terme *native speaker* (parlant natiu) vinculat a l’aprenentatge d’una llengua materna. En consonància amb això el/la nativa digital té la seva pàtria en el món digital de les tecnologies de la informació. “L’existència d’un entorn amb tecnologies d’accés digital universal i referides a internet, combinada amb un compromís actiu en aquestes noves tecnologies, condueix a una abrupta ruptura entre les generacions” com descriu el científic Chris Jones¹⁶ la idea que serveix de base al concepte de natiu/nativa digital o també anomenats Generació Google.

Per a Michel Desmurget aquesta “etiqueta” de generació diferent respon a una falsedat que vol fer creure que les noves generacions tenen un cervell i unes formes d’aprendre diferents. Teories que per al neurocientífic francès no són certes.

Com ell mateix ens fa veure, a través de l’anàlisi de diferents articles (que no estudis) d’opinió a favor d’aquesta nova “espècie” humana, els impulsors d’aquest concepte es basen en la idea que les pantalles han provocat una transformació substancial del funcionament intel·lectual del jovent i de la seva manera de relacionar-se amb el món. I això es tradueix en tres trets fonamentals que els caracteritzen:

- 1) El pas frenètic d’una tasca a una altra.
- 2) La impaciència.
- 3) La preferència a tot allò col·lectiu.

La majoria d’experts que difonen aquesta teoria (Ian Rowlands, Stephen Bax, David Nicholas o Olivier Rollot) emfatitzen que “els nadius digitals” fugen del raonament deductiu, demostratiu, del pas a pas i prefereixen el tanteig que ofereixen i faciliten els hipervincles. En l’aprenentatge

opten per la pedagogia de la co-associació o per la cooperació transversal en determinats projectes¹⁷.

I aquest discurs gira sempre entorn de tres grans plantejaments:

- a) L'omnipresència de les pantalles ha donat lloc a una nova generació d'éssers humans, completament diferent de les anteriors.
- b) Els membres d'aquesta generació són experts en l'ús i la comprensió de les eines digitals.
- c) Si el sistema escolar vol conservar quelcom de la seva eficiència (i de la seva credibilitat) haurà d'adaptar-se necessàriament a aquesta revolució.

S'afirma, per part de tots ells i d'aquells que segueixen els seus preceptes teòrics, que els centres educatius han de canviar perquè no es quedin del tot antiquats ni es tornin superflus: "les universitats perden el seu significat per l'educació superior perquè internet s'està convertint imparablement en la infraestructura dominant del saber".¹⁸ Tot això sense parar-nos a parlar encara de les possibilitats que obrirà i l'impacte que tindrà en aquest sentit les eines d'intel·ligència artificial.

Considerant les nombroses dades de la investigació del cervell i en especial les troballes sobre la neuroplasticitat (que és la capacitat del cervell per reorganitzar-se formant noves connexions neuronals al llarg de la vida) i el desenvolupament cerebral, els posicionaments científics que alerten dels usos digitals, asseguren que una sola cosa és impossible que no tingui la vida d'una persona considerada "nadiu" digital: efectes.

Els estudis i les investigacions científiques dels darrers quinze anys detallen cada cop més quins són aquests efectes, que tenen a veure en l'atenció, la comprensió i la memorització dels continguts, alhora que demostren que no existeix cap prova convincent que permeti sostenir les teories "evolucionistes" o la suposada adquisició de noves habilitats.¹⁹

Un d'aquests efectes repercuteix directament en la memòria. En ser conscients que es pot trobar en tot moment una matèria en la xarxa, impedeix la gravació en el cervell: qui s'adreça a la xarxa amb l'actitud que es pot "googlejar" amb qualsevol moment, aprendrà aquest saber d'expert en molta menor mesura que algú que realitza una cerca d'informació sense aquesta actitud.

Altres d'aquests efectes que pateixen els joves o nadius "google" (digitals) tenen a veure sovint en la cerca i comprensió d'informació en el seu "propi" medi: la xarxa.

- Als joves els resulta difícil ponderar la importància de fonts diferents.
- Sovint no saben distingir entre l'autoritat de les bones fonts (els estudis científics, per exemple) i de les males fonts (opinions sobre un tema).
- Jutgen la qualitat de les fonts d'una manera superficial si és que alguna vegada la jutgen.
- No estan en condicions (i no en mostren massa ganes) de ponderar fonts d'informació.
- No saben com poden estar organitzades les informacions, amb quina lògica poden relacionar-se i, el que és important, no saben buscar especialment bé.

Per tant, no només no són certes aquestes habilitats sinó que, paradoxalment, fins i tot aquests nadius digitals tenen escassa competència digital. Segons estudi de l'OCDE de 2015, moltes

d'aquestes persones tenen dificultats a l'hora d'efectuar les operacions informàtiques més rudimentàries.

El següent dels efectes pot venir derivat de creure que es pot exercir de manera infal·lible la multitasca. Com ja hem vist en el capítol anterior, sigui l'edat que sigui el cervell humà és totalment incapaç de fer dues coses al mateix temps sense perdre en precisió, exactitud i productivitat.

També hi ha moltes possibilitats que el procés de multitasca alteri la memorització de les operacions fetes. Per tant, no només l'atenció, sinó també la memorització (comprensió). De fet, existeix una estreta relació entre la retenció d'un contingut determinat i el nivell d'atenció que s'hagi dedicat al tractament d'aquest contingut.²⁰

Altra cop Manfred Spitzer en el seu llibre "Aprendizaje. Neurociencia y la escuela de la vida" ens apunta que "un excés d'estímuls sensorials durant la infantesa i l'adolescència incideix de manera perjudicial en l'evolució del cervell. Un excés d'imatges, sons i altres elements incitants sembla ser favorable a l'aparició del dèficit de concentració, de símptomes d'hiperactivitat i de conductes d'addicció."

Ahora presenten dificultats per a processar, classificar, ordenar, avaluar i sintetitzar les gegantesques masses de dades que s'emmagatzemen en internet. I això que els gurus del canvi de paradigma també els anomenen Generació Google. I no només això sinó que tenen seriosos problemes per a raonar respecte a la informació de la qual disposen a Internet i que són fàcils d'enganyar, ja que no són competents per processar el que consulten per la xarxa. Per no parlar de la multitasca i els seus efectes.²¹

Potser en el que sigui identificable la generació digital (o generació Google) és en ser la generació del "tallar i enganxar".

L'estudi que ja hem esmentat de l'OCDE, de 2015, revela que el 80% d'infants i adolescents mai fa servir els dispositius per a usos creatius o acadèmics, tret de les obligacions escolars.

El neurocientífic Michel Desmurguet aporta en el seu llibre *La fàbrica de cretinos digitales* una reflexió força contundent: "la conclusió potser és que no hi ha d'haver pressa per introduir els dispositius digitals en la vida i aprenentatge dels infants. Aquestes eines sempre es poden aprendre a utilitzar, tinguis l'edat que tinguis, i com més tard millor, en canvi, si no s'han activat a temps les aptituds bàsiques de la infantesa i l'adolescència, després serà en general massa tard per aprendre a pensar, reflexionar, mantenir la concentració, esforçar-se i dominar la llengua més enllà de les nocions elementals."

A la vista de tot això, quina serà doncs l'edat perquè el nostre cervell entri en contacte amb les pantalles i altres dispositius per comprendre a través d'elles els continguts d'aprenentatge adequats?

EVOLUCIÓ DEL CERVELL: LA IMPORTÀNCIA DE L'EDAT

Quan es tracta de la construcció del cervell, hi ha determinats períodes –qualificats de “sensibles”- que tenen molt més pes que altres, com detalla Michel Desmurget en el seu treball ja hem esmentat anteriorment. Si just en aquests moments “sensibles” les neurones reben un “aliment” de qualitat inadequada o en quantitat insuficient, no podran “aprendre” d’una manera òptima, i com més s’allargui aquesta carència en el temps, més difícil serà compensar-la: les experiències primerenques tenen una importància fonamental, especialment en la franja de 0 a 6 anys.

“La formació del cervell, tot just acabats de néixer, es du a terme en dos sentits: per una banda, es desenvolupen connexions ràpides entre mòduls, per altra banda, es van fixant empremtes més complexes que creixen a través dels processos d’aprenentatge en aquests mòduls. Ambdós “processos de formació” condueixen, per tant, a l’estructuració del cervell, per dir-ho d’una manera molt general. L’important aquí és que, transcorreguts uns determinats períodes o fases d’aprenentatge (finestres de desenvolupament en la infantesa), ja no innovem de la mateixa manera.” (Manfred Spitzer. “Aprendizaje. Neurociencia y la escuela de la vida.”)

D’aquí sabem que, una vegada creades les estructures cerebrals, aquestes tendeixen a la seva pròpia fixació. Per explicar-ho d’una altra manera, en el camí del coneixement anem deixant de crear senders nous per anar utilitzant majoritàriament els ja recorreguts, tot i que poden existir rutes més curtes i ràpides, però encara per traçar (com sí que ho fan els infants).

La naturalesa acumulativa del saber condueix mecànicament a un increment progressiu dels retards inicials, fenomen que s’ha documentat en infinitat d’àmbits, des del llenguatge, vinculat també a l’oïda, fins a la motricitat²². Com explica Marian Diamond²³ a mesura que ens allunyem dels períodes òptims de plasticitat cerebral (com anomenen a la formació creativa del cervell) resultarà cada cop més difícil fer-ho i l’esforç necessari serà molt superior al que hauria requerit una prevenció inicial.

Podem imaginar-nos el cervell com una espècie de bloc de plastilina que, amb el transcórrer dels anys, es va endurint. Evidentment, les persones adultes continuen aprenent, però no com ho fan els infants. Les primeres aprenen bàsicament reajustant els seus circuits ja existents, mentre que els segons construeixen nous circuits.

Per tant, quan abans s’exposi a un infant a les pantalles, més probabilitat hi haurà, en primer lloc, que en el futur en faci d’elles un ús abundant i freqüent com exposa l’Estudi Pasos publicat per la Gasol Foundation en 2022. Però el més important és que aquests primers anys són fonamentals per a l’aprenentatge i la maduració del cervell. El que el menor es pugui perdre en aquesta edat perquè les pantalles el privin d’una determinada quantitat d’estímul i experiències essencials, resulta molt difícil de recuperar després, la qual cosa és una pena perquè les aptituds digitals es poden aprendre sense problemes en qualsevol moment, en qualsevol edat. Però no els fonaments del llenguatge, la coordinació motora, les matemàtiques, els hàbits socials, la gestió de les emocions, etc.

La infantesa: 0-7 anys

Dels 0 als 6 anys és el “període sensible” que il·lustra millor l’immens cabdal d’aprenentatges que l’infant acumula en els primers anys de vida. En cap altra fase de la nostra existència es repeteix semblant densitat de canvis.

En el cap de la neurologia i la salut mental son majoria les especialistes que consideren que, “les pantalles” a més de robar un temps preciós al desenvolupament, assenten les bases de l’hiperconsum posterior i desestructuren aprenentatges essencials relacionats, per exemple, amb l’atenció.

Com hem vist amb l’exemple dels videojocs (cas d’en Super Mario) és cert que les pantalles estimulen de manera intensa l’atenció visual de l’infant, però per altra entorpeixen la concentració i la comprensió, ja que s’imprimeix en el seu cervell la distractibilitat, entesa com a habilitat per orientar-se amb rapidesa cap a tota mena d’estímuls externs (visuals i auditius) però nefasta per a la concentració.

- **DE 0 a 1 any:** cinquanta minuts de pantalla al dia són suficients per privar a l’infant d’interactuar amb persones adultes i perdre capacitat d’aprenentatge no forçat a través d’aquesta interacció (paraules, jocs, contacte, etc.)
- **De 2 a 7 anys:** les dades recollides per l’estudi de l’OCDE de 2022, explica que, actualment, entre els 2 i 4 anys el consum de pantalles augmenta fins a gairebé tres hores diàries. En la majoria dels casos, es realitza lluny de la supervisió de mares i pares, privant d’experiències formadores (la lectura, la interacció verbal, la música, l’esport, l’art, les excursions culturals, etc.) i també d’hores de dormir²⁴.

Per tant de 0 a 7 anys, i fent cas d’aquestes recomanacions, caldria evitar o retardar tant com es pugui l’accés a les pantalles als infants, que és quan s’assenten les bases de la lectura i la numeració. El cost de fer-ho, de deixar els infants sense “pantalles” és nul, tal com explica l’Acadèmia Estatunidenca de Pediatria en el seu informe de 2019.²⁵ No hi ha conseqüències ni nocives ni perjudicials en aquesta actitud. Ni aïllarem a les criatures ni les farem menys modernes.

Preadolescència: 8 a 12 anys

En aquesta edat es produeix una considerable reducció en les necessitats de dormir de l’infant. Ara, però, i segons els estudis esmentats, les hores de consum diari de “pantalles” augmenten a quasi 5 hores. Això suposa dedicar gairebé 1.700 hores a l’any o sigui, dos cursos escolars. Viuen en un període de saturació digital i tots ells i elles posseeixen ja el seu propi dispositiu digital (TV, smartphone, tauletes, consoles...). Pel que fa a activitats i continguts encara és més acusat el seu ús: vídeos i videojocs. Les xarxes socials i internet encara no són importants. En canvi, les opcions creatives (argument que defensen els que aposten per “Allò digital”) gairebé no son tingudes en compte.

En les famílies desafavorides l’ús encara s’incrementa en dues hores més que en les benestants. Però els nostres infants poden viure perfectament sense pantalles. Aquesta

abstinència no suposarà pas un perill ni per al seu equilibri emocional ni per a la seva integració social.

Adolescència: 13 a 18 anys

En aquesta franja l'ús s'incrementa sobretot pels smartphones. Gairebé 7 hores al dia que equival a la quarta part dels temps d'una jornada. Els continguts i consums es mantenen (vídeos, videojocs, augmenten les xarxes socials i internet).



Figura 8: Adolescents amb els seus smartphones. Extreta de:

<https://unsplash.com/es/fotos/grupo-de-personas-de-pie-en-el-suelo-marron-HN6uXG7GzTE>

Pel que fa al gènere:

Els nois i les noies organitzen el seu temps de lleure amb les pantalles de manera diferent. Aquesta diferència, no obstant això, va prenent forma de manera progressiva i no es fa palesa fins a l'adolescència.

En aquesta fase, en l'adolescent, elles dediquen molt més temps a les xarxes socials que ells (una hora i mitja diària, enfront dels cinquanta minuts) però en el cas dels videojocs succeeix tot el contrari (deu minuts enfront de l'hora). Amb totes aquestes variacions es compensen entre si, de manera que el temps total de consum de nois i noies és, en general, equivalent (entorn de set hores al dia).²⁶

El Dr. Santi Gómez, especialista en biomedicina i director global de recerca i de programes de la Gasol Foundation, ens explica en l'entrevista mantinguda amb ell que "les nenes han incrementat de forma exponencial l'ús i s'equilibren més amb la situació que ja era dramàtica en el cas dels nois."

"Per una altra banda, també veiem que el percentatge de població que no segueix les recomanacions d'ús de pantalles, s'incrementa en la població que viu en entorns de menor nivell socioeconòmic. Quan ho mirem segons altres indicadors el patró és similar."

"L'ús de pantalles està igualant la bretxa de gènere que veiem l'any 2019, però no perquè els nens estiguin reduint la seva pràctica, sinó perquè les nenes estan deteriorant aquest ús. I passa el mateix segons el nivell socioeconòmic".

Michel Desmurget enumera els efectes de les pantalles que ataquen els tres pilars bàsics del desenvolupament de l'infant:

- 1) Alteren i minven els intercanvis interfamiliars
- 2) Alteren el volum i la qualitat de la interacció verbal a edats primerenques i més tard obstaculitzen l'entrada en el món de l'escriptura. Per desplegar la seva capacitat verbal, l'infant no necessita ni vídeos ni aplicacions mòbils, sinó simplement que se li parli, que se li demani que pronunciï paraules, que se l'animi a nomenar objectes, que se l'inciti a organitzar respostes, que se l'expliquin històries i se'l convidi a llegir.
- 3) Alteren la concentració. I sense ella és impossible estructurar el pensament entorn d'un objectiu. El cervell humà no està dissenyat per a semblant densitat d'estímul exògens com ho estan ara immerses les criatures en un entorn digital que promou de manera perillosa la distracció.

Per tancar aquest bloc, deixar present que ja fa noranta anys, quan no se sabia ni la meitat respecte del cervell que se sap ara, ja es coneixia el fet que una acció inacabada queda gravada en la memòria amb una qualitat de més de quasi el doble d'intensitat en mitjana que el d'una acció acabada.²⁷ Per tant, qui després d'haver realitzat la consulta, visionat un vídeo, o acabat el treball a l'ordinador polsa la creueta de "tancar" o la icona de "guardar" no s'haurà d'estranyar que l'endemà no recordi ja massa cosa, que deixi de comprendre-la o fins i tot l'oblidi. Aquest és un efecte que no és quelcom específic de les noves tecnologies, però amb elles s'intensifica en tots els sentits.

Potser aquest efecte pren evidència en la utilització en excés que en fan joves i adolescents dels medis digitals. Qui sap si l'ús incontinent els farà perdre a la llarga el coneixement "d'expert" que, no obstant això, i com bé apunta el psicòleg i pedagog Jaume Funes, necessitaran obligatòriament si volen utilitzar internet, i per tant els medis digitals, amb sensatesa, esperit crític i de manera adequada.

Amb això reduiran, a la vegada, les seves possibilitats futures d'un treball intel·lectual autònom (en la xarxa i a on sigui) i minvaran, en conseqüència, la utilització de la memòria (perquè quan arribin a l'edat adulta, com hem vist abans, aprendran sobretot connectant les informacions noves amb les ja existents), de la comprensió i el coneixement. Per acabar, mitjançant aquesta actitud general amb la qual s'acostumen finalment a moure's per la xarxa, abandonen també (i a saber a mans de qui) el control personal que mai haurien de deixar de posseir sobre ells mateixos i la seva activitat mental conscient.

No serà, doncs, preferible emprar educativament la tecnologia quan hàgim completat un procés de formació tan exhaustiu i intens que ens permeti "controlar" els continguts i recursos de la xarxa? Anem a abordar a continuació el paper que juguen les eines digitals, "les pantalles" en el món educatiu.

L'ÚS DE LES PANTALLES A LES AULES RESTA ATENCIÓ A L'HORA D'APRENDRE I COMPRENDRE?

BREU HISTÒRIA DE LES TIC'S AL MÓN:

Cal esmentar, en primer lloc, que les tecnologies de la informació i la comunicació es poden entendre, segons la UNESCO, dins del marc de la societat de la informació en el següent context: “les tecnologies de la Informació i la comunicació (TIC) han tingut un desenvolupament explosiu en l'última part del segle XX i el començament del segle XXI, al punt que han donat forma al que es denomina “societat del coneixement” o “de la informació”.²⁸

Podríem considerar la invenció del telèfon a la fi del segle XIX i l'aparició de la televisió a mitjan segle XX, com una nova tecnologia segons les diferents accepcions del terme, però actualment no s'inclouen en cap llista sobre TIC.

Durant la dècada dels seixanta comencen a construir-se els primers ordinadors (computadores), la seva grandària era molt voluminosa i ocupaven molt d'espai. A partir de la dècada dels setanta s'inicia una revolució electrònica. La incorporació de la informàtica a les comunicacions produeix un gran salt tecnològic, que estableix la base i el punt de partida del que serà la futura era digital. En els anys vuitanta aquest procés segueix el seu curs, les computadores redueixen la seva grandària i són més accessibles, això provoca que les persones comencin a utilitzar-les i també les empreses. Cal destacar que apareixen els primers telèfons mòbils. És en la dècada dels noranta quan es produeix el salt definitiu, gràcies a Internet i la World Wide Web, que ha provocat que tot el planeta estigui interconnectat. D'altra banda, els avenços i millores dels aparells electrònics, així com l'intercanvi de dades i l'augment de la velocitat arribant a ser instantània i en temps real, han originat l'anomenat "salt digital". Actualment, en el segle XXI, la tecnologia és present en tots els àmbits de la societat, podem comunicar-nos i accedir a determinada informació, no sols des d'un ordinador, sinó des d'altres dispositius (mòbils, tauletes, ordinadors portàtils...), aquest és un exemple molt clarificador de la societat actual i de la influència de les noves tecnologies en ella.²⁹

CRONOLOGIA DE LA IMPLANTACIÓ DE LES TIC EDUCATIVES A ESPANYA:

A Espanya, podem trobar diferents iniciatives per a la incorporació de les tecnologies de la informació i la comunicació. A partir de la dècada dels vuitanta cal destacar les següents etapes, segons l'Institut Nacional de Tecnologies Educatives i de Formació del Professorat (INTEF, maig 2017):

1.1 Etapa inicial de las TIC educativas (1985-1995)

Entre els anys 1985 i 1986 arrenquen dos projectes innovadors, educativament parlant, amb l'objectiu d'incorporar les tecnologies en l'ensenyament. Un era el Projecte Atenea i l'altre el Projecte Mercurio: el primer proporcionava recursos i equips informàtics als centres educatius participants, mentre que el segon els dotava de recursos audiovisuals (vídeo). Aquests

projectes es desenvoluparen en les comunitats en les quals el Ministeri d'Educació i Cultura (MEC) hi tenia competència.

Projecte Atenea

Consistia en la incorporació progressiva d'ordinadors, equips i sistemes informàtics en les escoles que ho sol·licitaren, amb l'objectiu d'integrar en el futur les tecnologies en el currículum escolar i en les àrees educatives, aconseguint nous aprenentatges i metodologies d'ensenyament.

Projecte Mercurio

Com en el cas de l'Atenea, aquest pla buscava la incorporació d'eines audiovisuals als centres d'ensenyament, especialment el vídeo. Pretenia desenvolupar l'expressió i creativitat a través d'un llenguatge basat en la imatge. La formació que rebia el professorat era essencial, ja que n'era l'encarregat d'incorporar el vídeo a les metodologies d'ensenyament a l'aula.

Dades quantitatives:

P. Atenea	1985/86	1986/87	1987/88	Total
Nombre de centres	92	257	135	484
Nombre de professors	828	2.313	1.215	4.356
Microordinadors instal·lats	300	1.723	1.042	3.065
P. Mercurio	1985/86	1986/87	1987/88	Total
Nombre de centres	86	115	126	327
Nombre de professors	946	1.265	1.386	3.597
Microordinadors instal·lats	100	100	112	312

Taula 1: Dades quantitatives projectes Atenea i Mercurio. Extreta de:
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/35217/TFG-O-1570.pdf?sequence=1>

Per a facilitar la coordinació d'aquests dos projectes, el MEC crea el 1989 el PNTIC (Programes de Noves Tecnologies de la informació i la Comunicació). Els objectius principals que es van establir per a aquest projecte, sempre, segons el INTEF són els següents:

- Integració gradual de les TIC.
- Fer-se càrrec de la creació, desenvolupament i aplicació de les diferents eines TIC.
- Suport a diferents organismes del MEC sobre temes relacionats amb noves tecnologies.

- Dotar als centres educatius de programes i equips que compleixin amb les característiques tècniques necessàries per al seu ús en el procés d'ensenyament aprenentatge.
- Coordinar amb el MEC les diferents línies d'actuació, tan nacionalment com internacionalment, amb tot el relacionat amb les TIC en Educació Primària i Secundària.

Aquests primers deu anys d'introducció de les tecnologies informàtiques i audiovisuals en els centres escolars tancaren etapa coincidint amb la incipient aparició d'Internet, fet que provocà una nova evolució, no només per les novetats respecte a l'equipament amb què dotar els centres, sinó per la gran influència futura que això provocaria en el canvi de la metodologia docent, i per això a la introducció de les TIC en la pràctica educativa.

1.2 Traspàs de competències a les comunitats autònomes (1996-2000):

A partir de l'any 1996 el ministeri va començar a oferir als centres educatius connexió a Internet, espais web i comptes de correu electrònic a centres i personal docent. Continuen incorporant-se nous equips, maquinària i programari en l'àmbit educatiu desenvolupant-se així la realitat digital.

Tant el Ministeri d'Educació com les comunitats autònomes amb competències educatives van continuar incorporant recursos informàtics cada cop a més centres educatius, superades les reticències d'anys anteriors sobre la seva conveniència i rendibilitat educativa. Es tracta ja d'un procés massiu, imparabile, de generalització de l'ús de les TIC en tots els centres escolars.

L'any 1997 sorgeix un nou projecte, el "Aldea Digital", per part del Ministeri d'Educació, Cultura i Esport (MECD). Consisteix a acostar al món rural els avanços de les tecnologies de la informació i la comunicació, com la connexió a Internet, el mòdem o les línies de comunicació, tot això perquè les escoles més petites poguessin incorporar-les, formant alhora al professorat.

Dades del projecte

Localitats	Més de 2.500
Alumnes participants	Més de 70.000
Professors participants	Més de 7.000

Taula 2: Dades del projecte "Aldea Digital". Extreta de:
["https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/35217/TFG-O-1570.pdf?sequence=1"](https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/35217/TFG-O-1570.pdf?sequence=1)

Cal destacar que en aquest període es va desenvolupar el projecte d'informatització de les biblioteques escolars (Abiesweb).

A partir de l'any 2000 es va culminar el traspàs de les competències educatives, passant així i de manera plena a les mans de les comunitats autònomes, les quals continuaran desenvolupant projectes TIC en col·laboració amb el Ministeri.

1.3 Creació del Centre Nacional d'Informació i Comunicació Educativa (CNICE). (2000-2007):

L'any 2000 es crea el CNICE, assumint-ne les funcions del Centre d'Innovació i Desenvolupament d'Educació a Distància (CIDEAD). En 2002 es crea el Conveni marc "Internet a l'escola" a escala territorial, a través del Ministeri d'Educació Cultura i Esport i de Ciència i Tecnologia. Aquest conveni va suposar la incorporació d'aplicacions informàtiques, softwares, integració TIC en els currículums, formació de professorat i connexió a Internet a través de la banda ampla ADSL.

Aquesta connexió va suposar un gran avanç, ja que augmentava considerablement la velocitat de connexió en les xarxes.

En 2005 s'estableix el Conveni marc "Internet a l'aula", similar a l'anterior, entre el Ministeri d'Educació i Ciència (MEC), el Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (MITC) i l'Entitat Pública Empresarial (EPE) Red.es, al qual es van anar incorporant les diferents comunitats autònomes, amb l'objectiu d'ampliar la col·laboració respecte a la societat de la informació en educació.

En 2008 el CNICE va passar a denominar-se Institut Superior de Formació i Recursos en Xarxa per al Professorat (ISFRRP), que desapareix en 2009 assumint les seves funcions l'Institut de Tecnologies Educatives (ITE), predecessor de l'actual INTEF. Aquestes funcions suposen:

- La realització de programes de formació específics, en col·laboració amb les comunitats autònomes, en l'àmbit de l'aplicació a l'aula de les tecnologies de la informació i la comunicació.
- El manteniment del Portal de recursos educatius del Departament i la creació de xarxes socials per a facilitar l'intercanvi d'experiències i recursos entre el professorat.

Cal destacar la creació d'"Agrega", una plataforma educativa amb base de dades, que permetia l'accés a continguts educatius a través d'Internet i el Servei Nacional de Suport (SNA) del programa "eTwinning", projecte de col·laboració entre centres de països europeus a iniciativa de la Comissió Europea.

El 2007 es crea el Centre Nacional de Desenvolupament Curricular en Sistemes No Propietaris (CEDEC) dependent del MECD a través del llavors CNICE. La seva finalitat és el disseny, la promoció i el desenvolupament de materials educatius de disseny lliure i de lliure accés i que permetin aprofundir en la implantació de les tecnologies de la informació i comunicació en l'àmbit educatiu.

1.4 Aules digitals i la formació del professorat (2009-2011)

En 2008 es començà a comercialitzar a Espanya la connexió a Internet per fibra òptica. Progressivament, les línies ADSL de les llars i dels centres educatius comencen a ser de gran amplada de banda. Aquesta implantació potenciava enormement l'ús d'Internet com a recurs didàctic a les aules de manera habitual. Però encara queden moltes coses per fer: falten dispositius d'accés a la xarxa per a l'alumnat i la infraestructura tecnològica dels centres no està preparada perquè l'accés a Internet estigui disponible des de totes les aules.

El 2009 sorgeix el Programa Escola 2.0, amb l'objectiu de convertir les aules en espais digitals amb connexió a Internet. Això comporta la dotació d'ordinadors per a l'ús d'estudiants, els programes educatius per a formar-se tecnològicament i els continguts digitals com a recurs per al treball docent.

La majoria de les comunitats autònomes van participar en el programa i segons el INTEF (2017) aquestes eren les dades recollides el 2011: 729.518 ordinadors van ser destinats a alumnes, es van transformar 29.897 aules, en aules digitals i 164.912 docents van ser formats en la utilització de les TIC, comptant amb cursos en línia i plataformes educatives, que sempre han estat objecte de molta demanda per part d'un professorat cada vegada més implicat en el canvi tecnològic.

1.5 Pla de Cultura Digital a l'Escola (2012-2017)

En 2012 arrenca el Pla de Cultura Digital a l'Escola, amb els següents objectius:

- Crear infraestructures per a aconseguir una velocitat de connexió a Internet més ràpida.
- Crear catàlegs de contingut didàctic i plataformes educatives obertes i gratuïtes.
- Posar l'accent en la competència digital docent.
- Impulsar l'autonomia dels centres escolars referent a projectes TIC. (INTEF, 2017)

El gener de 2012 es crea l'Institut Nacional de Tecnologies Educatives i de Formació del Professorat (INTEFP), suprimint-se l'anterior ITE, per a exercir les següents funcions:

- L'elaboració i difusió de materials curriculars i documents de suport a professorat, disseny de models per a la formació de personal docent i disseny i realització de programes específics, amb les comunitats autònomes, destinats a l'actualització científica i didàctica.
- L'elaboració i difusió de materials en suport digital i audiovisual de les àrees de coneixement, essent les tecnologies de la informació i la comunicació l'instrument ordinari de treball a l'aula per al professorat de les diferents etapes educatives.
- La realització de programes de formació específics, en col·laboració amb les comunitats autònomes, en l'àmbit de l'aplicació a l'aula de les tecnologies de la informació i la comunicació.

El manteniment del Portal de recursos educatius del Departament i la creació de xarxes socials per a facilitar l'intercanvi d'experiències i recursos entre el professorat.

El juny de 2014 es duu a terme l'actualització del Pla i s'inclou un nou apartat, anomenat "Activitats Transversals del Pla de Cultura Digital a l'Escola", que pretenia impulsar projectes pilot que afavorissin la innovació i la transformació tecnològica als centres i processos educatius, d'acord amb les comunitats autònomes.

2. Evolució de l'ús de les TIC educatives a Catalunya:

La cronologia següent s'ha extret del Pla d'Educació Digital de Catalunya 2020-2023 (Pg. 5):

La introducció de l'ús de les TIC en l'àmbit educatiu català té els seus orígens a mitjans dels anys vuitanta amb la creació del Programa d'Informàtica Educativa (PIE). Més tard, l'any 1995, es produeix una evolució important amb la integració de la Xarxa Telemàtica d'Educació de Catalunya (XTEC) a la xarxa universitària RedIRIS i a l'Anella Científica Catalana, que suposa la seva connexió a la xarxa Internet. El sistema educatiu català va ser un dels primers d'Europa a connectar tots els centres a la xarxa Internet i a oferir a la totalitat de docents, adreces de correu electrònic i espais per a la publicació de recursos digitals.

Més endavant, la creació del Comissionat per a la Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya (1988) i la posada en funcionament del Pla estratègic Catalunya en xarxa va suposar un impuls important per a la implantació i adaptació dels currículums a les necessitats de la societat de la informació, amb el desplegament d'equipaments i sistemes de comunicació (projecte Argo) i amb evidents canvis estructurals i organitzatius als centres.

Els serveis digitals integrats a la XTEC es van anar ampliant progressivament amb la creació dels portals edu365.cat -recursos educatius digitals per als alumnes i les famílies (2001)-, clic.xtec.cat -activitats interactives creades per docents (2003)-, www.edu3.cat -biblioteca de recursos d'àudio i vídeo, en col·laboració amb la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals (2007)-, merli.xtec.cat -directori de recursos educatius (2009)-, blocs.xtec.cat -blogs de temàtica educativa creats per docents i alumnes (2007)-, linkat.xtec.cat -distribució educativa totalment basada en programari lliure (2008)-, agora.xtec.cat -entorns virtuals d'aprenentatge Moodle i plataformes web de centre Nodes (2008)-, entre d'altres.

Entre els anys 2008 i 2011 el Projecte educat1x1 va suposar una important inversió en la renovació de l'equipament TIC dels centres d'Educació Secundària que hi van participar, tant pel que fa a les línies de comunicacions com a l'equipament d'aula, xarxa wifi, dispositius digitals a l'abast d'alumnes i docents, i d'impuls al sector editorial en la creació de nous materials d'aprenentatge en format digital.

La formació del professorat s'amplia i es diversifica en noves modalitats: cursos telemàtics, programes de formació en centre, cursos massius (MOOC), tallers, jornades monogràfiques (robòtica, internet segura, inclusió digital, TACart, mòbils a l'aula...), grups de treball i seminaris.

La incorporació de les competències de l'àmbit digital en el Decret 119/2015, de 23 de juny, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària i en el Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'Educació Secundària Obligatoria marca un punt d'inflexió en la consideració de l'àmbit digital com a element transversal en la formació global d'infants i joves. L'ús de les tecnologies digitals passa de ser considerat un recurs complementari a formar part del cos de competències bàsiques que tot l'alumnat ha d'haver assolit en acabar els nivells d'educació obligatòria.

És en aquest context, i per tal de fer front als desafiaments del segle XXI i assolir la transformació digital de l'educació i la societat en general, que el Departament d'Educació presenta el Pla d'Educació Digital de Catalunya 2020-23.

2.1. Pla d'Educació Digital a Catalunya 2020-2023:

Presentat pel Departament d'Educació, té com a objectiu contribuir al desenvolupament de les competències digitals que els ciutadans i les ciutadanes necessiten per viure i treballar en una societat caracteritzada per les transformacions i els canvis accelerats derivats de les mateixes tecnologies. Amb aquest Pla es vol situar Catalunya com un país capdavanter en l'ús educatiu de la tecnologia per a l'èxit educatiu i social, al mateix temps que es pretén millorar la competència digital de l'alumnat, el professorat i els centres educatius en el marc de la transformació educativa.

Els objectius del Pla d'Educació Digital de Catalunya són:

- Cal assegurar que l'alumnat de Catalunya sigui digitalment competent en acabar l'ensenyament obligatori.
- Augmentar gradualment l'índex de professorat que acredita la competència digital docent entesa com una competència clau del segle XXI.
- Bastir una xarxa de país amb centres digitalment competents que facilitin l'aprenentatge en el marc de la transformació educativa.

I tres són els seus eixos bàsics:

- Un professorat apoderat i capacitat digitalment, que fa front a nombrosos reptes metodològics i dona resposta a les necessitats del seu alumnat.
- Alumnes digitalment competents i protagonistes del seu aprenentatge per assolir l'èxit educatiu.
- Centres educatius en transformació que responen als reptes de la transformació digital i educativa des del seu lideratge i en connexió amb l'entorn.

El Pla d'Educació Digital, en fase final d'execució, s'ha adreçat a 100.000 docents i a 800.000 alumnes, tenint una afectació en 3.300 centres de tot Catalunya.

L'APORTACIÓ TECNOLÒGICA A LES AULES

Per què s'ha començat amb aquesta extensa cronologia en la qual es detalla els diferents plans, programes i actuacions que han fet l'administració espanyola i catalana per equipar els centres docents amb un mínim de recursos tecnològics? Doncs per il·lustrar que, malgrat els esforços en el temps (gairebé quaranta anys de cronologia en actuacions) i en l'espai econòmic (en suma, centenars o milers de milions de pessetes i euros) potser sembla que els resultats obtinguts no hagin assolit encara un objectiu o avenç gaire clar.

Si prenem la darrera Investigació realitzada per l'OCDE (Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmics) en el marc del programa PISA (Programme for International Student Assessment o Programa Internacional per a l'Avaluació d'Estudiants) per a l'any 2019, obtindrem uns resultats que de manera abreujada ens vindrien a dir que la despesa aplicada al desplegament tecnològic a les aules es presenta, tal com s'ha anat aplicant fins al moment, com una despesa estèril, havent-hi fins i tot, i com hem vist en capítols anteriors d'aquest treball, professionals de l'àmbit sanitari i educatiu, que la puguin arribar a considerar inútil o perjudicial.

L'informe resultant de l'estudi PISA en qüestió, respecte a la influència de les TIC sobre el rendiment acadèmic, se sintetitza en la següent conclusió: "a pesar de les considerables inversions en ordinadors, connexions a internet i programes informàtics educatius, existeixen poques proves sòlides que un major ús dels ordinadors per part dels estudiants aconduïxi a una millora de les puntuacions en matemàtiques i lectura."

També crida l'atenció, i així queda recollit en el mateix informe, que "aquells països que han invertit menys en la introducció d'ordinadors en el col·legi han avançat més de pressa, de mitjana, que els països que han invertit més. Els resultats són idèntics en el cas de la lectura, les matemàtiques i les ciències."

Paradoxalment, en els països en els quals el col·lectiu d'estudiants utilitzen de forma més habitual Internet en l'escola per a les seves tasques, de mitja els resultats de lectura han empitjorat. De manera similar també succeeix en els resultats de matemàtiques.

És possible, per descomptat, que els recursos invertits per equipar els centres amb tecnologia digital hagin estat beneficiosos per altres àmbits de l'aprenentatge, com ara les "aptituds" digitals, la transició cap al mercat laboral o altres àrees diferents que no siguin pas les de la lectura, les matemàtiques i algunes assignatures corresponents a les ciències. No obstant la relació respecte a l'ús de les TIC o a l'accés a les mateixes en l'escola és escassa o, a vegades, negativa, inclús quan, en lloc d'observar-se els resultats de les proves realitzades en paper, s'examinen els resultats en lectura digital i matemàtiques dutes a terme en ordinador.

Andreas Schleicher, director d'Educació de l'OCDE i responsable del programa PISA, explica en la introducció de l'estudi de 2019 "les noves tecnologies no són de gran ajuda a l'hora de resoldre la bretxa de competències entre alumnes d'entorns privilegiats enfront d'entorns desfavorits. En poques paraules: garantir que cada infant adquireixi un nivell bàsic de competències en comprensió escrita i matemàtiques sembla molt més útil per augmentar la igualtat d'oportunitats en el nostre món digital que ampliar o subvencionar l'accés als equips i serveis d'alta tecnologia."

Aquesta reflexió ens podria abocar a una primera conclusió: l'aplicació de la tecnologia en l'educació no és només una qüestió prioritària de quantitat (d'equips, recursos, continguts) importants per garantir l'accés a l'educació a qualsevol alumne, sinó també de la qualitat i criteri amb què s'apliquin aquests recursos per que siguin eficients i útils.

Un estudi dut a terme pel Departament d'Educació dels Estats Units³⁰ volia comprovar l'impacte que podia suposar el fet d'impartir cinquanta hores de formació en tecnologia pedagògica a un col·lectiu de professors i professores, en el resultat acadèmic dels seus estudiants. Aquest resultat fou ben positiu, ja que en el cas de l'alumnat es va traduir en una millora del rendiment gairebé per damunt del 20% respecte de l'existent.

Pel que fa a la segona conclusió i aquesta en un pla més general, extreure d'ella diverses preguntes: si els resultats de l'aplicació digital i tecnològica a l'educació, són tan dispersos, afavorint en alguns casos l'aprenentatge de matèries, però minvant-los, en canvi en la comprensió d'altres, és probable que no s'apliquin bé els recursos o les metodologies en aquests darrers casos? O és que la seva incorporació, en aquestes matèries en concret, és contraindicada i, per tant, estèril o perjudicial? Millora, equilibri o limitació... aquesta és la qüestió.

Respecte a aquesta reflexió, el professor de l'institut de Secundària de Cornellà entrevistat ens diu el següent: "això és com una balança, tu has d'agafar i veure... els ordinadors han millorat els resultats amb la utilització de la informàtica? En certs aspectes sí, en certs aspectes no. M'explico, tu per exemple, que podries estar estudiant en el batxillerat científic, qui sap si el dia de demà potser vols fer medicina. Si tu només estudies pels llibres de medicina, tindràs uns apunts i ja està. En canvi, si tens un ordinador, el seu accés et facilitarà molt els estudis. En quin sentit? Doncs per exemple si estàs estudiant el fetge amb un llibre tindràs teoria i imatges. En canvi, amb l'ordinador et puc ensenyar una animació en 3D de l'òrgan, amb la qual podreu visualitzar l'interior del fetge i com funciona. Com aprendràs més? Doncs amb l'animació digital"

I continua amb la seva reflexió: "per una altra banda, tenim l'àmbit lingüístic. Aquest àmbit s'ha millorat amb la utilització de l'ordinador? Doncs no, això és perquè a l'ordinador estàs escrivint i de tant en tant, si te'n recordes poses el corrector, el qual et marca errades en vermell i tu amb un clic les corregeixes. Això no obstant, no saps per què comets aquesta errada. Realment no estàs escrivint, només estàs escrivint a l'ordinador. Per tant, s'hauria de buscar un punt d'equilibri entre la informàtica i l'acció d'escriure"

Ja uns quants anys abans, com s'havia explicat en l'informe PISA del 2012, analitzant els resultats d'Alemanya, s'avaluaren dades de gairebé 250.000 estudiants de quinze anys d'edat. I d'aquesta manera, també existeix una publicació sobre la relació entre la utilització d'ordinadors –en casa i en l'aula- i els rendiments escolars individuals d'aquest país.

Com a culminació d'aquest informe (a càrrec d'especialistes educatius), s'extreia la següent conclusió: una pantalla, a casa (TV, ordinador, etc.) condueix a menors rendiments escolars, i la presència d'ordinadors en l'escola no té cap influència en els rendiments escolars. Això afectava tant el càlcul com a la lectura.³¹

Els autors i autores d'un altre estudi en el qual es dugueren a terme proves i anàlisi sobre la relació entre la utilització d'ordinadors -a casa i a l'aula- i els rendiments escolars individuals, comenten els resultats de la següent manera: "la mera presència d'ordinadors en casa condueix abans de tot que els infants juguin a jocs d'ordinador. Això els aparta de l'aprenentatge i opera negativament en l'èxit escolar. [...] En relació amb l'ús d'ordinadors en l'escola va quedar demostrat, per una part, que aquells escolars que mai utilitzen un ordinador treuen unes notes només escassament pitjors que aquells que utilitzen l'ordinador algunes vegades a l'any, fins a alguns cops al mes. [...] Per altra banda, les notes de lectura i càlcul d'aquells que fan servir diverses vegades a la setmana l'ordinador són clarament pitjors. I el mateix succeeix també pel que fa a l'ús d'internet en l'escola." Per arribar a aquestes conclusions i estimar empíricament la relació entre els ordinadors i l'aprenentatge dels estudiants els autors feren servir comparativament el conjunt de dades en l'àmbit estudiat del PISA de l'any 2000, provant el rendiment dels escolars en lectura, matemàtiques i ciències de 32 països desenvolupats i emergents, la majoria pertanyents a l'OCDE.³²

Per tant, ja fa més d'una dècada (i abans) que es té constància que la introducció de les eines digitals a les escoles encara no han produït cap efecte beneficiós en l'avenç educatiu dels alumnes per quant fins i tot, i ja no és una sospita, els resultats respecte a la comprensió lectora i de matemàtiques es van deixant punts pel camí.

En canvi, són pocs els treballs, estudis o informes en els quals quedi demostrat inqüestionablement i de manera global que l'aprenentatge es fa més eficient només pel fet d'haver introduït ordinadors i pantalles a les aules. La majoria són articles d'opinió de periodistes especialitzats o d'estudis en revistes que pertanyen a algun sector d'investigació o producció empresarial. Si ens quedem entre els estudis més rigorosos i de llarg abast l'impacte és entre inexistent i negatiu.³³

Si es barreja el rendiment dels alumnes en l'aprenentatge amb pantalles i sense elles (sigui mòbil, tauleta o ordinador), es mostra que fins al moment, la formació assistida per ordinador i l'accés als continguts i matèries acadèmics sense cap acompanyament o referència, o bé no produeix cap efecte determinant quant a l'eficàcia o fins i tot pot presentar col·lateralment, algun efecte negatiu en el rendiment cognitiu.

És important, doncs, apreciar l'ús real o el rendiment que n'extrèiem del coneixement i continguts que ofereix la xarxa. És cert que internet permet accedir a un espai infinit de recursos educatius. Però no s'ha de confondre disponibilitat amb aprofitament. Poder realitzar en línia un curs amb una prestigiosa universitat o accedir a infinitat de continguts, per molt científics i veraçs que siguin, no vol dir que es disposi de la capacitat d'atenció, la motivació i les competències acadèmiques necessàries per assimilar aquest saber.

Arribats a aquest punt és lògic preguntar-se, per una banda, quines són les competències digitals que ha de posseir cada alumne i una altra, plantejar-se si és possible, desitjable i eficient confiar una part o la totalitat de l'ensenyança dels sabers no digitals (llengua materna, matemàtiques, història, idiomes estrangers, etc.) a la mediació digital.

Si el consum de les pantalles afecta d'una forma tan important al rendiment escolar és, lògicament, perquè el seu efecte van molt més enllà de la mera esfera acadèmica: la pèrdua de grau en les notes i en el fruit de la pràctica són el símptoma d'un problema més profund, que afecta la base del nostre desenvolupament. Potser caldrà estar en alerta que no condicioni a estadis més complexos i essencials com la construcció del llenguatge fins a la capacitat de concentració, passant per la memòria, el quocient intel·lectual, la socialització i el control de les emocions.

AFECTEN LES PANTALLES A L'ATENCIÓ I COMPRESIÓ A LES AULES?

Són molts i encara van apareixent constantment, el nombre d'estudis que assenyalen que la introducció de les eines digitals a l'aula tal com s'estan emprant, és sobretot, una font de distracció per als alumnes, i en conseqüència un significatiu factor d'increment dels problemes escolars.^{34 (i 3)}

En la majoria d'aquests estudis dos són els factors determinants que apareixen sempre en comú: d'una banda, l'escassa repercussió de l'ús estrictament acadèmic i per altra, el component distractor dels medis digitals a l'aula.

Constaten aquests resultats les experiències realitzades, per exemple, en la Universitat de Vermont, als EUA, o a la Universitat de York-Toronto, al Canadà en les que s'impartiren classes on diferents grups d'alumnes utilitzaven "pantalles" a l'aula en contra d'altres que no les feien

servir mentre el professor o professora impartia l'explicació. Val a dir que, almenys el component distractor quedava clar d'acord de les conclusions extreïtes, on el grau de comprensió, i per tant d'atenció, havia estat superior entre els alumnes que no empraren medis digitals davant dels quals sí que ho feren.

Per provar de constatar aquestes experiències, i dins d'aquest Treball de Recerca hem plantejat una pràctica similar duta a terme en un dels instituts de Cornellà i realitzada entre 60 alumnes de batxillerat de tres cursos diferents. Els resultats transiten cap aquesta mateixa direcció.

Potser per això alguns dels països (Suècia però també EUA o Alemanya) que iniciaren la digitalització escolar amb intensitat i abundància de recursos, es plantegin ara, veient els impactes d'estudis globals com el del PISA, o les evidències llançades des de l'esfera científica i educativa, fer una pausa i recapitular en vista de l'absència de resultats concloents.

I d'altres, com és el cas d'Espanya i per extensió a Catalunya, a mig camí de completar la implantació tecnològica es debati la necessitat de guiar i acompanyar l'ús de les pantalles de la mà del professorat, en el que ja es denomina "educació híbrida", sense que això hagi de respondre a una lògica més econòmica (optimització de recursos, estalvi de despeses) que pedagògica.

L'ACOMPANYAMENT DIGITAL A LES AULES

Que les "pantalles" no contribueixin, a grans trets, a la millora dels resultats acadèmics no significa que no s'hagin d'utilitzar a les escoles. Al cap i a la fi, no deixen de ser eines que faciliten les tasques i que permeten accedir i disposar d'infinitat de recursos i continguts, alguns útils, d'altres innecessaris i molts, fins i tot perjudicials. Perquè Internet conté tot el saber del món, però per desgràcia també totes les absurditats més grans.

D'aquí que es faci rellevant la idea que els medis digitals, per si sols i en mans dels infants i adolescents, no aporten ni resolen necessitats escolars. Calen instructors, mediadors que ajudin a identificar i discernir aquells significats que són adequats i enriquidors.

Cal tenir en compte que, generalment, els buscadors, els algorismes que faciliten la cerca funcionen sempre per criteris tals com el nombre de consultes fetes, per la facilitat d'accés, per la data de publicació o d'antiguitat del nom del domini, etc., sense tenir pas en compte la fiabilitat o rigor dels continguts de l'enllaç. Per tant, i com reflexiona en Jaume Funes en l'entrevista mantinguda, si no es té cap coneixement sobre la matèria buscada i la informació proporcionada és errònia o equívoca, no és possible comprendre els fets que busquem, poder mantenir un esperit crític davant la informació trobada, jerarquitzar les dades segons la seva rellevància o sintetitzar la informació segons ens convingui.³⁵

Aquesta obligada dependència de la comprensió amb respecte al saber prèviament adquirit explica en bona mesura per què les noves generacions es troben amb tantes dificultats a l'hora d'emprar Internet per a documentar-se.³⁶

Per això, a la pedagogia no l'interessa tant que el coneixement estigui disponible com que la informació s'exposi d'una forma que permeti la seva atenció, comprensió i assimilació. Un

professor o professora ajuda a pensar. De moment i fins al dia d'avui un ordinador no és capaç de fer-ho.

El neuro-biòleg alemany Manfred Spitzer, director mèdic de l'Hospital Universitari de Psiquiatria d'Ulm ens explica el següent respecte al paper limitador de les "pantalles": "Els ordinadors processen informacions; les persones que aprenen també. D'aquí es dedueix erròniament que els ordinadors són estupendes eines per l'aprenentatge. Però justament perquè els ordinadors ens treuen feina mental, els portàtils, mòbils i pantalles digitals a les aules, en la classe, no serveixen per a un aprenentatge de major qualitat. Nombrosos estudis avalen aquest fet. L'aprenentatge pressuposa un treball intel·lectual autònom. Quan més, i sobretot, com més profundament treballem amb la ment una matèria, tan millor l'aprenem."

"La formació és el factor més important per a la salut d'una persona, segons l'opinió unànime dels metges. Això és tant vàlid per la salut mental com corporal. I més encara: la formació ens fa lliures de moltes coaccions, perquè qui està "instruït" i ben informat pot conduir-se d'una manera crítica enfront si mateix i enfront del seu entorn: no es troba a mercè de tot sinó que pot deslliurar-se de la immediatesa. I a més a més, tot això redueix l'estrès que, per la seva part, aniquila les neurones."

"La utilització de medis digitals en els centres educatius no només posseeix uns efectes secundaris en l'ús directe d'aquests medis. L'ús d'internet condueix a un empitjorament de la memòria, a una reducció de la capacitat de cerca d'informació així com addicció a la xarxa."³⁷

Haurem d'acceptar, doncs, que un consum elevat de les pantalles comporten problemes seriosos d'atenció en l'adolescència que es tradueix en l'edat universitària en la més que probable possibilitat de fracassar en els estudis.

I encara haurem d'acceptar més coses. Com que, al marge dels efectes i conseqüències restringides exclusivament en l'àmbit escolar, en l'àmbit familiar, a casa, les pantalles actuen també sobre el deteriorament del descans i de la quantitat i qualitat del son. I quan el cervell no dorm prou o no dorm prou bé, no pot concentrar-se de forma eficaç en les seves tasques quotidianes que es traslladarà col·lateralment al rendiment acadèmic.

Com ens expliquen des de la Fundació Althaia en el seu document SOM Salut Mental de Sant Joan de Déu, la llum blava de les pantalles és excitant i estimula la producció d'hormones que ens fan estar desperts, en lloc de les del son. Està comprovat que aquesta llum actua bloquejant la secreció de melatonina, alterant el ritme de son i vigília i afectant el sistema immunitari. Els nens i adolescents més exposats a pantalles dormen menys hores i el son és menys reparador. S'ha comprovat que el dèficit d'hores de son incideix negativament en l'estabilitat emocional del nen i adolescent així com en el seu rendiment acadèmic.³⁸

També s'expressa en aquests termes el Dr. Santi Gómez, de la Gasol Foundation: "[la pantalla] és un dispositiu que ens fa dormir menys del que hauríem de dormir i que genera una llum artificial, que provoca que el nostre cervell interpreti que encara és de dia. Si és de nit i a les fosques, i observem a algú que està fent servir el seu dispositiu mòbil, veurem com només se li il·lumina la cara, contemplant les seves faccions nítidament, ja que és una font molt intensa. Això enganya al nostre cervell, que pensa que encara no és de nit i no li cal, per tant, dormir. Llavors no s'activen els mecanismes de recuperació cerebral, acció que com ja he dit és molt important per a la nostra salut i sobretot per a la d'infants i adolescents, ja que de nit és quan

el cervell “posa a lloc” tot el que s’ha après. Si dormo menys del recomanable, aprenc menys i el meu nivell cognitiu progressivament serà menor, perquè “malbarato” oportunitats de desenvolupament cognitiu i d’aprenentatge.

Aquí tenim doncs afegida una font essencial de la pèrdua d’atenció.

LES EINES DIGITALS A L’ESCOLA

Més enllà de l’ús de les “pantalles”, enteses com a finestres obertes que permeten “mirar” a la immensa “biblioteca” de continguts que ofereix la xarxa (que és el veritable moll de l’os digital), les eines electròniques despleguen altres recursos, altres “productes” que també tenen implicació i conseqüències en l’aprenentatge i en la realització de les feines que han de dur a terme l’alumnat.

És cert que els continguts visuals, virtuals i interactius que ofereix Internet i als quals s’excedeix mitjançant les pantalles són les “estrelles” del catàleg educatiu del món digital, però existeixen altres instruments que també participen de la tasca d’estudiar i treballar a les aules.

Aquests utensilis, tan integrats en la metodologia escolar, no deixen d’afectar igualment certs aspectes en la capacitat d’aprendre. Parlo dels teclats, llibres electrònics i altres estris que hem anat incorporant de mica en mica en col·legis i instituts i que, passant desapercebuts, també deixen la seva empremta en la capacitat i qualitat de saber d’infants i joves.

Bolígraf o teclat?

Llegir i escriure són tècniques culturals centrals que són apreses durant la infantesa en la nostra civilització de tradició cultural escrita.³⁹ El domini segur del llenguatge escrit contribueix essencialment a l’èxit escolar i posteriorment a l’èxit professional.

Per això és de gran importància una instrucció òptima en la lectura i escriptura en la guarderia i en l’escola per a cada individu en particular.

Una classe ben portada en lectura i escriptura, basada en els principis de neurobiologia de l’aprenentatge, de la lectura i de l’escriptura, podria fins i tot contrarestar la debilitat en la lectura i ortografia que tenen la seva causa en les transformacions de les àrees del cervell responsables del processament lingüístic i podria impedir les conseqüències sovint molt greus per al currículum formatiu individual.⁴⁰

A causa de la proliferació de medis digitals per a l’escriptura, no es sorprenent que els infants rebin el primer contacte amb el llenguatge escrit cada vegada i amb major freqüència a través d’aquesta via, reduint la lectura i l’escriptura pròpia sobre el paper.⁴¹ Hi ha uns primers indicis, procedents d’estudis científics, que la creixent digitalització de l’escriptura, que ja comença en edat infantil, té conseqüències negatives per la capacitat lectora d’infants i adults. L’aprenentatge de les lletres mitjançant la pulsació de les tecles d’un teclat (i el visionat en una pantalla) condueix a resultats pitjors en el reconeixement de les lletres en comparació amb l’entrenament de l’escriptura amb llapis.

Investigacions neuro-científiques realitzades amb tomografies funcionals per ressonància magnètica (TRM *) mostren també que la identificació de les lletres que s'aprengueren amb llapis condueixen a una activitat reforçada en les zones cerebrals motrius.⁴² Aquest no és el cas de les lletres apreses mitjançant un teclat. D'aquí pot deduir-se que la formació de lletres amb un llapis produeix empremtes motrius en la memòria, que s'activen de les mateixes en la seva aparició visual. Aquesta empremta motriu de la memòria, addicional i necessària per a la lectura, no es produeix amb la pulsació de les tecles i la contemplació a pantalla, ja que els moviments fets en teclejar no guarden cap relació amb la forma de les lletres. De totes maneres, per al moment es tracta d'indis; encara estan per a fer els estudis que ho demostrin de manera definitiva. De moment només s'ha investigat l'efecte favorable de l'entrenament de l'escriptura manual en el reconeixement de les lletres, però encara no en la comprensió de paraules o de textos complets (com proven de fer els estudis de Marieke Longcamp i Jean-Françoise Démonet, o de Samuel Planton, Patrice Peran, Tanya Santangelo o Steve Graham entre d'altres).

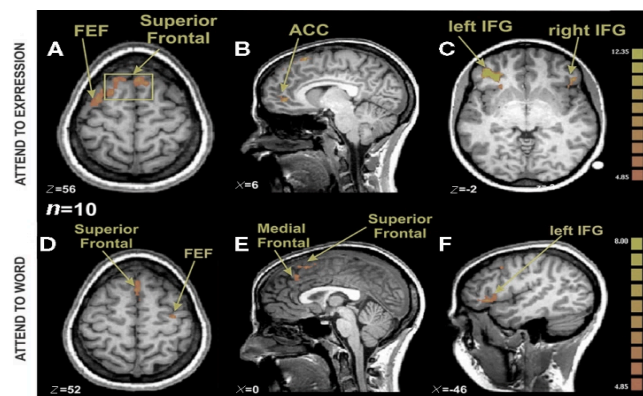


Figura 9: Exemple IRM d'una activació neuronal en una tasca emocional. Extreta de: https://ca.wikipedia.org/wiki/Resson%C3%A0ncia_magn%C3%A8tica_funcional

(TRM *) La Imatge per Ressonància Magnètica (IRM), és principalment una tècnica d'imatge mèdica comunament utilitzada en radiologia per a visualitzar l'estructura interna i el funcionament del cos. La RM proporciona un contrast molt més gros entre els diferents teixits tous del cos que el que té la tomografia computada (TC), i per això és especialment útil en neurologia (cervell).

Si ens atenim als estudis desenvolupats fins a la data, aquests mostren clarament que aquells infants que aprenen a escriure amb un ordinador, és a dir amb un teclat, experimenten moltes més dificultats per a memoritzar i reconèixer les lletres que aquells i aquelles que aprenen amb un llapis i una fulla de paper. I tenen també més problemes per aprendre a llegir, ja que el desenvolupament de l'escriptura contribueix en bona part al desenvolupament de la lectura i viceversa.

En últim terme, un cop s'han acostumat al teclat, aquests nois i noies acaben presentant un dèficit de comprensió i de memorització dels continguts exposats a classe, en comparació amb els usuaris dels llapis i bolígrafs de tota la vida.

Com hem vist en la primera part del treball, cal tenir una cura especial amb el que es refereix als infants petits, doncs certament és possible que les "tauletes" interactives, amb les seves imatges mòbils disponibles i amb el text llegit en veu alta, resultin convenients per als nens i

nenes, però també pot ser el contrari, és a dir, que aquests “extres” distreguin l’atenció del text i, per tant, de la lectura.

Pel que fa a infants més grans i adolescents, hi ha estudis que apunten que es pot aprendre igual de bé a través dels llibres de text electrònics que amb els llibres de text tradicionals. El psicòleg James Shepperd i els seus col·laboradors de la Universitat de Florida arribaren a aquesta conclusió en aquest estudi realitzat amb 382 estudiants de Psicologia que estudiaren amb un llibre de text normal o amb un llibre electrònic.⁴³ Tampoc la psicòloga Annette Taylor, de la universitat de San Diego, hi va trobar diferències.⁴⁴

No obstant això, l’aprenentatge amb medis electrònics resulta “més esgotador” tal com confirmaren el psicòleg Woody Williams i els seus col·laboradors de la Universitat de Northern Colorado en un estudi realitzat amb estudiants de la seva facultat: “a pesar que l’actual cohort d’estudiants posseeixen els majors coneixements tecnològics de tots els estudiants que han estat en aquesta universitat, no prefereixen els llibres de texts o els àudios electrònics –independentment del sexe, dels hàbits en la utilització d’ordinadors o el grau de familiaritat amb els ordinadors- enfront dels llibres de texts tradicionals.”⁴⁵ Tothom que va participar en l’estudi i que havia utilitzat llibres electrònics amb anterioritat preferia el text imprès per estudiar.

A més, l’aprenentatge amb llibres electrònics és menys eficient que l’aprenentatge amb llibres impresos. Qui va clicant en massa hipervincles perd fàcilment el fil i ha de tornar a llegir tot el capítol altra vegada. I les complexes il·lustracions amb moviment o inclús els “vídeos educatius” no només distreuen sinó que poden frustrar també els visionadors inexperts, tal com pogué demostrar el sociòleg Thomas Huk mitjançant l’aprenentatge amb models tridimensionals.⁴⁶ Finalment la connexió a internet que incorpora molts llibres electrònics no només porta amb si mateix profit sinó que pot conduir, tanmateix, a una major distracció i, per consegüent, a una falta d’atenció.⁴⁷

Finalment, un altre estudi nord-americà pregunta als estudiants que prefereixen per estudiar, si els llibres de text electrònics o els impresos en paper: es constata amb sorpresa que el 75 % dels presumptes nadius digitals es decanten pel llibre imprès i només el 25 % pel llibre electrònic. Aquest fou el resultat d’una enquesta nord-americana, realitzada en març del 2011, en la que participaren 655 estudiants d’ambdós sexes en edats compreses entre els 18 i els 24 anys.⁴⁸

En d’altres paraules, fins i tot els “nadius digitals” se senten més còmodes amb un llibre que amb una pantalla quan el que es tracta és de llegir. I això és així, com reflexiona Spitzer, perquè potser “són els llibres els que aporten la veritable riquesa lèxica i per tant, comprensiva de paraules i continguts. Per damunt d’un nivell bàsic, que es construeix oralment en les primeres etapes de la vida, és a través dels llibres (i només a través d’ells) com l’infant podrà enriquir i desenvolupar plenament el seu llenguatge.” El problema és que com més temps passen els infants enfront de les pantalles, menys s’exposen als beneficis dels textos escrits, i això és així per l’acció de dos mecanismes:⁴⁹

- 1) La reducció del temps que es dedica a llegir junt amb els pares
- 2) La disminució del temps que s’empra per a la lectura en solitari

Alguns dels experts consultats en les entrevistes (cas de Jaume Funes o Miquel Àngel Prats) defensen que els joves, en l'era d'Internet, llegeixen més que abans. Però s'ha d'evidenciar, com reflecteixen els informes PISA, que la qualitat de la lectura és molt menor i que en molts casos l'impacte quant a aprenentatge de lèxic és menor o escassa.

Segons la documentació consultada, tres són les causes o hipòtesis complementàries per explicar-ho:

- 1) Els continguts que se solen produir i són consultats per les noves generacions en Internet presenten, sovint, una riquesa lingüística massa limitada per a rivalitzar amb el llibre tradicional.
- 2) El format fragmentari de la informació publicada a Internet, unit a les constants distraccions (correus electrònics i WhatsApp, hipervincles, publicitat, etc.) dificulten el desenvolupament de la capacitat de concentració que és necessària per comprendre documents escrits complexos.⁵⁰
- 3) Per al nostre cervell el format "llibre" és més senzill de manipular i captar que el format "pantalla" .

La lectura d'un llibre, la redacció d'un document de síntesi o la resolució d'un problema matemàtic requereixen d'una atenció "centrada", mantinguda internament i poc permeable a l'agitació de l'entorn i als pensaments que ens distreuen. La majoria d'investigacions realitzades fins al moment coincideixen en assenyalar que les pantalles lúdiques tenen, en conjunt, un impacte negatiu en la capacitat de concentració.⁵¹

En aquest sentit, un consum elevat de les pantalles comporten problemes seriosos d'atenció en l'adolescència que es tradueix en l'edat universitària en la més que probable possibilitat de fracassar en els estudis.

DAVANT DELS RESULTATS, COM DIGITALITZEM LES ESCOLES?

Fent un recorregut ràpid pels capítols d'aquest Treball de Recerca, resseguint les fonts consultades o revisades, fins i tot les entrevistades, la majoria dels estudis amb els que s'ha documentat ens diuen que la transformació electrònica a les aules és molt millorable, atenent que el resultat obtingut el dia d'avui es revela poc eficaç, provocant inclús i en altres estadis, conseqüències nocives per a la salut. Llavors per què aquest afany per a "connectar" a tot preu l'educació des de l'etapa infantil fins a la universitària sense reformular els plans de digitalització?

Com expliquen especialistes en el camp de la psiquiatria, de l'educació i especialment els de la innovació digital, no es tracta de demonitzar la tecnologia. Gairebé ningú discuteix que determinades eines digitals, estiguin o no lligades a Internet, poden constituir suports adequats per a l'aprenentatge, sempre que s'emprin en el context de projectes educatius específics i aplicats per professors i professores degudament qualificades. Però és això el que realment s'està fent? És aquest el sentit de la implementació digital a les aules?

Mentrestant, i paradoxalment, s'estén la "llegenda urbana" que els equips directors d'empreses que desenvolupen i venen aquestes eines arreu del món opten per matricular els seus fills i filles en escoles lliures de pantalles i de contacte digital...

Hi ha un sector d'especialistes que observen en el procés de digitalització acadèmica, a més de tots els riscos neurològics i de salut que s'han descrit, una lògica prioritàriament econòmica, per damunt de la pedagògica.

Entre aquestes persones destaquem els ja esmentats Desmurget i Spitzer als que podem afegir a David Tyack⁵² o Larry Cuban.⁵³ Tots ells ens recorden que molts dels estudis sobre l'èxit en l'aprenentatge amb la introducció de l'ordinador en l'escola acostumen a ser impulsats i patrocinats en la seva major part per la indústria dels ordinadors i les companyies telefòniques.

54

Per a aquests autors existeixen plans de reforma educativa, com ha succeït i han explicat prenent l'actuació d'alguns dels governs que ha tingut França o en estats dels EEUU d'aquest segle XXI, basats especialment en interessos econòmics, on substituint en major grau el factor humà pel digital, es podien plantejar a llarg termini una important reducció de costos en l'educació. Aquesta reducció es basa de manera general aplicant un doble estalvi: el qualitatiu, comptant amb mediadors de continguts digitals en lloc de professorat qualificat, i el quantitatiu, permetent ampliar les ràtios d'alumnes davant el canvi de model docent.

Per altra banda, com també s'ha explicat en capítols anteriors d'aquest treball, també són força les veus en educació i innovació tecnològica que defensen prioritàriament, d'una manera o d'altre, l'ús intens dels medis digitals en les escoles, posant en relleu aquells aspectes enriquidors del sistema virtual: que és interactiu, amè, dinàmic, entenedor, etc. Però sobretot per al seu poder didàctic argumentant que amb ell s'acaba l'educació vertical (dels professors als alumnes) probablement més avorrida i s'accedeix a una educació més completa i ràpida, completament transversal. Tal pràctica permet revisar l'educació "tradicional" per elevar la qualitat pedagògica. Podem citar els següents autors dins dels quals aposten per la plena implantació tecnològica en les escoles. Les figures més actuals d'aquest posicionament poden ser Matthew Lynch,⁵⁵ Steven W. Anderson⁵⁶ o Alice Keeler.⁵⁷

Finalment diverses són les propostes, provinents igualment de l'àmbit psicològic, pedagògic i tecno-social, que a la vista dels escassos resultats obtinguts i reflectits per molts dels estudis mundials ja esmentats (des de la UNESCO, la OCDE, la UNICEF, el programa PISA...), i amb certa prudència, mantenen que aquest baix rendiment es deu, principalment, a problemes d'implementació; que els ordinadors (el medi digital en general) poden ser òptims recursos per a l'aprenentatge, però que fins al moment no s'han aplicat correctament, ni pel que fa a acompanyament adequat o respecte al temps d'utilització o la gestió dels continguts. I sobretot pel que fa a la implementació del medi digital en cada edat precisa. Destaquem entre ells a Catherine Lecuyer⁵⁸, María Zabala⁵⁹ i Mariano Fernández Enguita⁶⁰ entre d'altres.

D'aquesta manera diferent d'observar i de revisar, proposant l'execució de nous plans de digitalització escolar cal fer esment a Catalunya el model d'educació híbrida que diversos autors

(Miquel Àngel Prats i Elena Sintes) o institucions (Fundació Bofill, Equitat Digital) proposen de cara a un futur ben immediat.

Segons aquests dos pedagogs l'educació híbrida "té l'avantatge de combinar el millor de l'aprenentatge presencial (cohesió grupal, col·laboració, implicació) i la virtualitat i asincronia (treball reflexiu, treball dirigit i autonomia de l'alumne). D'altra banda, afavoreix l'ús de metodologies actives i l'experiència pràctica de l'alumne, amb una "tutorització" propera i intensiva per part dels docents que evita la desconexió de l'alumnat i augmenta la seva motivació, implicació i interès."

Per fer de la digitalització una eina efectiva de millora d'aprenentatge, argumenten que "calen mesures i mecanismes que acompanyin als docents i centres en la transformació digital, i formacions centrades en l'ús pedagògic de les eines digitals (quan, com i per què s'empren les tecnologies digitals), més que no pas en el coneixement i ús instrumental de les pròpies tecnologies."

Però òbviament, aquest són plans de transformació que demanden ser tinguts en compte. Científicament, malgrat que es basen en mesures i realitats parcials observades en experiències anteriors, en global mantenen encara molts aspectes a fonamentar.

Perquè com bé reconeix Miquel Àngel Prats en l'entrevista mantinguda en el marc d'aquest treball "fa falta encara que la gent entengui que s'entén per híbrida. Fa falta encara un canvi de cultura. No és una qüestió tècnica, no és una qüestió de posar ordinadors o tauletes. La innovació tecnològica és una cosa i la innovació pedagògica és una altra, per tant, és un canvi de cultura molt important. Este preparats? No, fa falta en primer lloc, que el professorat estigui ben format i que l'alumnat, s'adapti a aquestes tecnologies digitals. És un canvi adaptatiu que s'anomena, no és una qüestió de donar un llapis a tothom i que la gent amb ell faci coses, sinó que demana un canvi de cultura, un canvi de concepte, un canvi de xip. Per una banda, calen tecnologies, però per una part també calen maneres d'aprenentatge diferents, veure que es pot aprendre d'una manera diferent. Calen evidències també, cal veure proves i experiències que siguin reeixides per poder-les posar en aquests casos de manifest. Potser és un moment ara en el que podem començar a assajar, sense pressa, a fer pilotatges, a fer proves, sense por a equivocar-nos".

També en aquesta direcció apunta María Zabala quan demana un Pacte per l'Educació: "potser prefereixo ser optimista i pensar que en l'àmbit escolar algunes coses es replantejaran i es faran amb més calma. Al mateix temps tinc sensació que amb la intenció d'aturar d'arrel alguns dels molts problemes que s'estan donant en els darrers temps i que no són tant acadèmics com de conducta i de convivència, es voldrà tendir a legislar tot això, reduir-ho al màxim i gairebé, gairebé tornar al que ja hi havia abans. No tornar literalment, però en algunes coses sí que pot ser que hi hagi retorn".

"El que és digital ha arribat per quedar-se. Confio que algunes coses s'alenteixen perquè anem massa de pressa, però la veritat és que queden moltes innovacions per arribar amb el que se'ns complicaran encara moltes coses per exemple el cas de la intel·ligència artificial que permet meravelles, però és clar, també permet coses que no són meravelloses".

"Jo sí que crec que algunes coses canviaran, vull pensar que, millor, però sobretot vull pensar que ens decidim a canviar-ho per les raons adequades. És a dir, al nostre país el que ens falta és

un pacte per l'educació perquè anem cadascú pel nostre camí. Això no hi ajuda. Sigui com sigui, que les actuacions que emprenem no siguin causades per la por o des de la demonització, pensant que tota aquesta tecnologia fa més ximpls als nens, cosa que no crec que sigui veritat, sinó que ho aconseguim des del que sigui possible assolir perquè aquests alumnes meravellosos arribin a fer-ho realitat”.

A pesar de les prudents incerteses que es poden apreciar en les diferents postures adoptades per professionals de la medicina, la psicologia, pedagogia, docència i especialistes en innovació respecte a la intensitat i mesures a emprar, continua existint la sensació en la comunitat educativa que la prioritat, sobretot des de l'àmbit polític (*vegeu les dades del Pla d'Educació Digital per a 2020-2023*), és la de continuar fiant la implantació d'aquest model en una base quantitativa més que de qualitat o d'experimentació.

I que, tot i que el nombre més gran (i potser els més rigorosos) d'estudis adverteixen de la ineficàcia de la digitalització escolar, almenys en la manera que fins al moment s'avança, la majoria dels països desenvolupats (i a casa nostra també) encara aposten per l'equipament amb ordinadors portàtils a l'engròs a tots els alumnes d'ensenyament de Secundària.

MARC PRÀCTIC

METODOLOGIA:

Per constatar quin és el grau de distracció o d'interferència en l'atenció de les “pantalles” en una classe, s'ha dut a terme una experiència de prova d'atenció per a determinar la seva incidència en un grup d'escolars d'una classe.

Prenent com a referència comprovacions similars analitzades en Universitats del Canadà o EEUU (com la de Vermont per exemple) s'ha passat a dur a la pràctica un exercici on la presència dels ordinadors hi jugaven un paper rellevant.

La prova en si consisteix a realitzar una classe, de matèria qualsevol, en la que els integrants del grup d'alumnes (un grup natural existent de prop 25 estudiants) hi participava amb diferents graus d'interacció digital. La finalitat en aquest cas era només prendre atenció i recollir apunts de les explicacions donades per la mestra de la matèria en qüestió.

Acabada la sessió, el grup participaria d'un examen de preguntes, amb un formulari tipus test, per donar resposta del que s'acabava d'explicar a la classe.

El test, però, demanava a un terç de la classe (7/8 alumnes) que se situés a la primera fila de l'aula, proveïts només d'una llibreta o foli i un bolígraf per tal d'anar prenent apunts del que s'exposava, i a la vegada prendre atenció de les explicacions de la docent.

Un segon terç de l'alumnat se situava en les taules centrals de la classe, darrere del primer grup. En aquest però, prenen nota de les paraules de la mestra a través del teclat d'un ordinador, realitzant a més, en algun moment molt determinat, alguna petita cerca de quelcom vinculat a la classe.

Finalment, l'últim terç d'escolars se situaven darrere d'aquest segon grup (els proveïts amb ordinadors) però atenent les explicacions de classe només amb paper i bolígraf. Això sí, per davant d'ells i elles, quedaven exposades a la vista les pantalles del segon grup d'alumnes, provant així de comprovar si la mera presència d'una pantalla, ni que fos en mans d'un altra persona, podria suposar també una interferència en el grau d'atenció dels presents.

Un cop acabada la classe es demanava als alumnes que donessin resposta a un formulari de preguntes, entorn d'una quinzena de qüestions, relacionades amb la matèria impartida poca estona abans.

Aquesta metodologia es va dur a terme en les sessions realitzades amb alumnes d'un institut de Cornellà.

SESSIONS PRÀCTIQUES



Figura 10: Sessió 1 amb 4t d'ESO. Font Pròpia.

Sessió 1

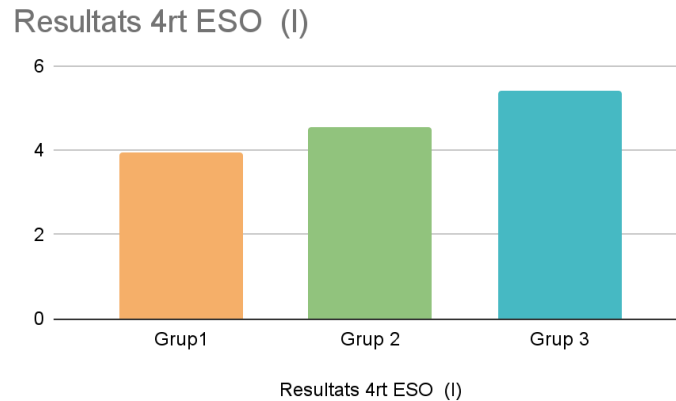
La primera sessió es va realitzar amb un grup de 26 alumnes de 4t d'ESO, el dia 3 d'octubre de 2023, de 9:50h fins a 11:15h (85 minuts), a una classe de biologia. Tal com estava pensada la pràctica, els alumnes es van col·locar en tres files: en la primera fila i en la segona 9 alumnes i en la tercera 8.

L'explicació de la professora va durar 70 minuts i per tal de quadrar aquesta prova amb la programació normal de l'assignatura, es va plantejar la classe com una sessió extensa de repàs abans de l'examen. En aquesta primera pràctica, es va repassar tot el temari explicat anteriorment. En els últims 15 minuts, es va repartir un qüestionari de 18 preguntes, tipus "test", d'elaboració pròpia i revisades abans per la docent.

En aquest cas, no es va poder avaluar el grau d'atenció perquè els estudiants escoltaren continguts ja explicats en classes anteriors. Aquest aspecte va obligar a tornar a replantejar l'experiment amb el grup, ja que el que es pretenia era posar a prova l'atenció davant temes nous i no el coneixement previ o la memòria.

Resultats

Una vegada acabada la sessió i corregides les proves, es va elaborar el següent gràfic amb els resultats obtinguts:



Gràfic 1: Resultats Sessió 1. Grup 1 correspon a la primera fila, Grup 2 a la segona fila i Grup 3 a la tercera. Elaboració pròpia.

Anàlisi de dades

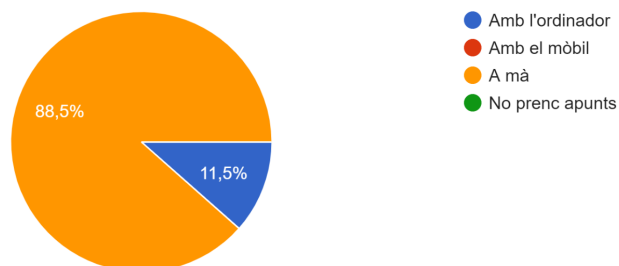
En el Gràfic 1 s'observen les mitjanes de les notes de cada fila, obtingudes a la prova d'atenció. La mitjana del Grup 3, alumnes que van prendre apunts a mà, però amb la presència indirecta de les pantalles dels companys i companyes de la fila de davant, és la més alta de totes les tres. Com l'experiment no avaluava realment l'objectiu de fixat, no es van tenir en compte aquestes dades en les posteriors conclusions.

Enquesta

Per ampliar aquesta sessió i poder aprofitar l'experiment realitzat, es va pensar posteriorment en la possibilitat de fer una enquesta. Aquesta comptava amb tres senzilles preguntes que varen ser respostes pels 26 estudiants participants.

Els resultats van ser els següents:

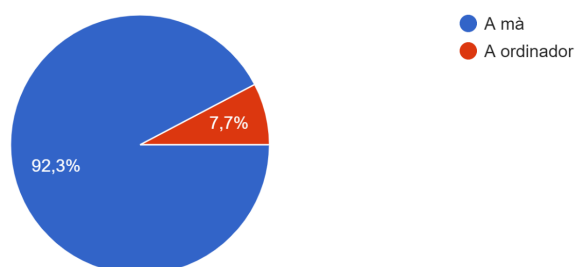
A classe de biologia agafo els apunts de la pissarra o del Science Bits...
26 respostes



Gràfic 2

Funciono millor prenent apunts a l'ordinador o a mà?

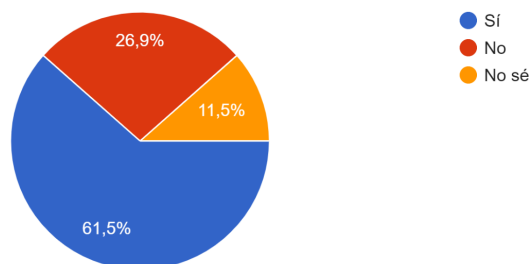
26 respostes



Gràfic 3

Creus que l'ús de l'ordinador a l'aula dificulta que parisi atenció i entenguis la classe?

26 respostes



Gràfic 4

Gràfics 2,3 i 4: Resum de l'enquesta resposta pels alumnes de la Sessió 1. Extretes de: Google Forms.

Resultats de l'enquesta

Com que les preguntes de la prova avaluaven el coneixement previ, ja explicat amb anterioritat, l'enquesta pretenia trobar relació entre els resultats obtinguts a la prova per part de cada alumne i amb la manera amb la qual havien pres els apunts en les classes anteriors. Això no obstant, tampoc va ser possible perquè la gran majoria de la classe els havia agafat a mà (*com es mostra en el Gràfic 2*). Només tres persones ho havien fet amb ordinador. Tanmateix, els resultats en la prova d'aquestes tres persones, es trobaven entre els més baixos (3'01; 3'05; 3'34 punts sobre 10).

També es van aconseguir altres dades. Una d'elles era la preferència que manifestava l'alumnat de prendre apunts a mà o enlloc de l'ordinador: 24 persones preferien fer-ho a mà, mentre que 3 s'estimaven més el teclat (*Gràfic 3*). L'última qüestió plantejada, demanava a tothom que havia participat, si el fet d'utilitzar l'ordinador a classe, dificultava que paressin atenció i entenguessin els continguts impartits en ella. En aquesta ocasió 16 van respondre sí, 7 no i 3 no ho sabien (*Gràfic 4*).

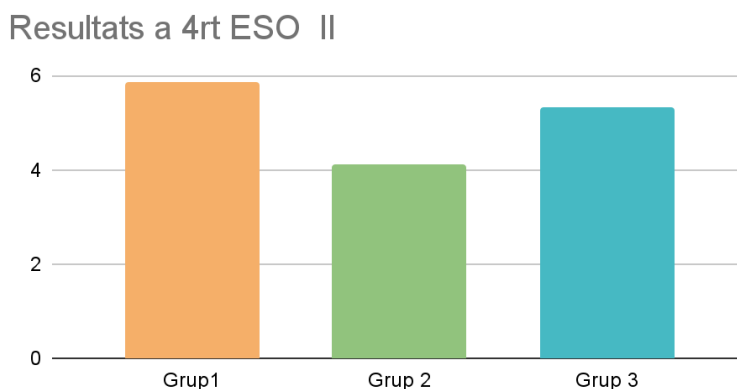
Sessió 2

Amb l'objectiu de poder repetir la mateixa pràctica, ara ben plantejada, i avaluar el grau d'atenció en aquest grup, es va tornar a repetir la part pràctica de la Sessió 1 el dia 17 d'octubre de 2023, en el mateix horari. Aquest cop amb 24 alumnes. Tal com estava plantejada la pràctica, es van dividir en 3 files, 8 alumnes a cadascuna.

La sessió també va durar 85 minuts però, en aquest cas, no es va fer repàs de l'assignatura, sinó que es va impartir un temari de biologia, sobre la replicació de l'ADN. Aquest encara no havia estat explicat fins al moment. L'explicació de la professora va durar 70 minuts. Els últims 15 minuts, es va repartir una prova amb 18 preguntes, tipus "test", d'elaboració pròpia i revisades per la professora de la matèria. Aquest cop, totes les preguntes s'havien explicat al llarg de la mateixa sessió.

Resultats

Una vegada acabada la sessió i corregides les proves, es va elaborar el següent gràfic amb els resultats obtinguts:



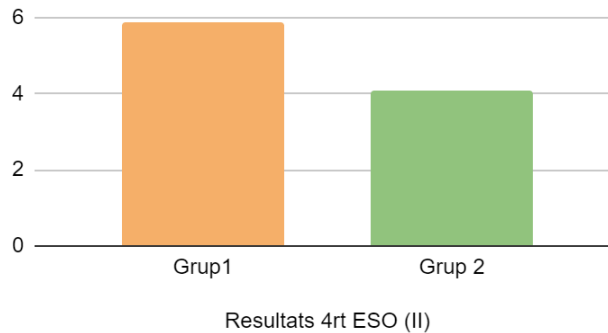
Gràfic 5

Resultats 4rt ESO II

Anàlisi de dades

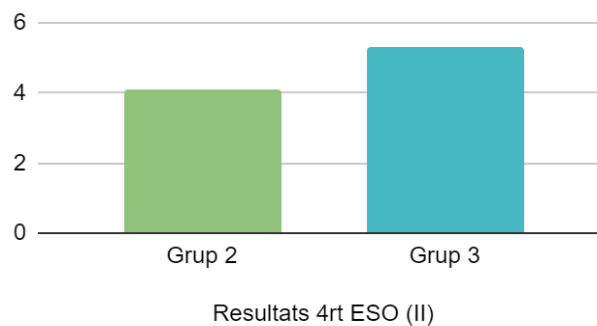
En el Gràfic 5 s'observen les mitjanes de les notes de cada fila, obtingudes a la prova d'atenció. La mitjana del grup 1, la d'alumnes que van prendre apunts a mà, és la més alta de totes les tres files. Si agafem com a referència el grup 2, trobem que entre ell i el grup 1 hi ha una diferència d'1,76 (com es mostra en el Gràfic 6). Per altra banda, entre el grup 2 i el 3, la diferència és d' 1,21 (com es mostra en el Gràfic 7).

Resultats 4rt ESO (II)



Gràfic 6

Resultats 4rt ESO (II)



Gràfic 7

Gràfics 5, 6 i 7: Resultats Sessió 2, amb alumnes de 4t d'ESO. Grup 1 correspon a la primera fila, Grup 2 a la segona fila i Grup 3 a la tercera. Elaboració pròpia.

Sessió 3

Per corroborar els resultats assolits en la Sessió 2, es va preveure organitzar una Sessió 3 amb les mateixes condicions que l'anterior, però aquesta vegada amb un grup diferent. Aquesta experiència pràctica es va realitzar el dia 20 d'octubre de 2023, de les 11:45h fins a les 12:40h (55 minuts), en una classe de 2n d'ESO amb 25 alumnes. En ella, es va impartir temari de química. Concretament conceptes sobre la matèria, la seva massa i volum. Les alumnes es van col·locar, seguint el plantejament de la pràctica, en tres files: en la primera fila hi havia 9 alumnes, en la segona 8 i en la tercera 8 més.

En aquest grup, hi van participar també, dos alumnes d'educació especial. Perquè aquesta variable no incidís en els resultats de la prova, no s'incorporaren els resultats dels seus exercicis, en el còmput de l'avaluació final. Igualment, per poder disposar del mateix nombre d'alumnes a cada fila, com havia estat el cas de la Sessió 2, es va descartar, aleatòriament, un dels participants de cadascuna de les altres files. Amb aquesta composició, es va fer la mitjana de cada grup. S'han avaluat per tant, a 7 alumnes a cadascun dels conjunts.

L'explicació de la professora va durar 45 minuts. Els últims 10 minuts, es va passar un qüestionari de 17 preguntes tipus "test", d'elaboració pròpia i prèviament revisades per la docent, totes elles, de conceptes explicats durant la classe per primera vegada.

Resultats

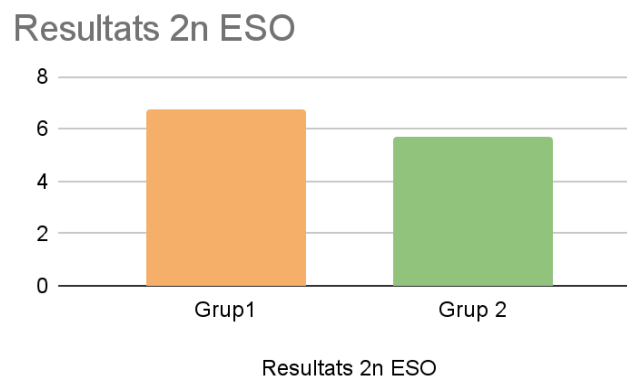
Una vegada acabada la sessió i corregides les proves, es va elaborar el següent gràfic amb els resultats obtinguts:



Gràfic 8

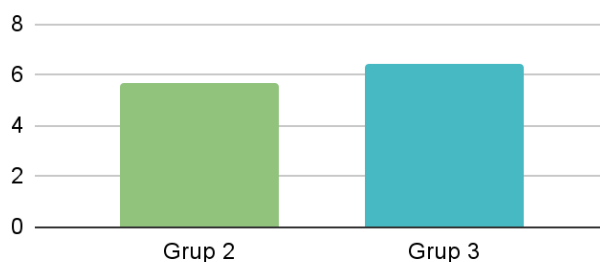
Anàlisi de dades:

En el Gràfic 8 s'observen les mitjanes de les notes de cada fila, obtingudes a la prova d'atenció. La mitjana del grup 1, alumnes que van prendre apunts a mà, és la més alta de totes les tres files. Si agafem com a referència el grup 2, trobem que entre ell i el grup 1 hi ha una diferència d'1,02 (com es mostra en el Gràfic 9). En canvi, entre el grup 2 i el 3, la diferència és de 0,77 (com es mostra en el Gràfic 10).



Gràfic 9

Resultats 2n ESO



Gràfic 10

Resultats 2n ESO

Gràfics 8, 9 i 10: Resultats Sessió 3, amb alumnes de 2n d'ESO. Grup 1 correspon a la primera fila, Grup 2 a la segona fila i Grup 3 a la tercera. Elaboració pròpia.

Conclusions del marc pràctic:

Els resultats obtinguts en la Sessió 2 i la Sessió 3 reflectien resultats molt similars pel que feia a l'avaluació de les notes recollides per cada grup.

El primer grup, el que emprava paper i bolígrafs i sense cap dispositiu electrònic a la seva vista, foren els que obtingueren millors resultats.

El tercer grup, el que també feia servir bolígrafs per prendre apunts, però es trobaven davant de les pantalles dels seus companys, tot i la distància, aconseguiren la segona millor qualificació en punts i percentatge.

Mentre que el segon grup d'estudiants quedaven per sota dels dos anteriors, pel que feia a puntuació i encerts de les preguntes formulades.

Malgrat que hauria estat desitjable tornar a dur a terme la pràctica en altres grups, per tal d'obtenir més dades que confirmessin aquests resultats, el cert és que les dades aconseguides en ambdues proves van ser coincidents.

CONCLUSIONS

A partir de les dues qüestions que s'enunciaven com a objectius prioritaris d'aquest Treball de Recerca, un cop elaborat s'ha arribat a les següents conclusions:

Partim d'un punt en comú: el medi digital ha de ser present a l'escola en tant que forma part inqüestionable i imprescindible de la realitat quotidiana.

Però l'ús de les eines digitals desperten gran controvèrsia tant pels seus efectes en la salut com en els resultats obtinguts en els principals informes mundials que estudien els rendiments acadèmics d'ençà que existeixen les "pantalles" (enteses com el conjunt d'eines, recursos i continguts digitals) en els centres educatius.

Des de la perspectiva científica, la part física del nostre cervell, i de la sanitària, per una banda, observem que el medi digital i els seus instruments, no provoquen en l'espècie humana canvis destacables quant a millorar-nos capacitats o habilitats, cenyint-se essencialment al rol d'eines facilitadores que permeten activitats i gestions diverses. Això sí, en canvi amb l'ús inadequat o l'abús d'aquest medi, els seus efectes es revelen nocius per a la salut corporal i emocional.

Pel que fa al terreny de l'aprenentatge, tampoc els resultats es presenten importants, si bé són eines presents en el dia a dia i, per tant, raonables d'incorporar en l'esfera educacional, la seva participació es manifesta relativament eficaç en alguns casos, mentre que en d'altres, la implantació exercida fins al moment sembla comportar desajustos i topars amb certs obstacles, oferint rendiments contradictoris.

Però entrem al detall amb les conclusions desenvolupades a partir de les dues qüestions o objectius que ens marcàvem a l'inici.

Així, en la primera de les preguntes formulades (***Com afecten les pantalles al cervell d'adolescents i infants?***) s'ha pogut observar, com avançàvem en el paràgraf anterior, que l'impacte de les "pantalles" no suposa cap millora, ni molt menys cap indicatiu de transformació o evolució positiva en el cervell humà. Com a eines que són, els instruments digitals poden ajudar a exercitar algunes habilitats concretes de destresa, agudeses visual o manipulació.

Es contemplen lleugeres potencialitats en les afectacions del còrtex prefrontal dret (desenvolupament de la capacitat de reflexió estratègica) i el cerebel (millora de la destresa), que són les zones implicades en funcions com la formació de la capacitat estratègica, el desplaçament en l'espai i la motricitat en les mans.

Però, per contra, no incideixen en un millor aprenentatge, en tant no contribueixen a reforçar la memòria, ja que la incidència de la seva petjada en la ment no és ni prou intensa ni duradora, ni a ampliar el grau d'atenció, donat el seu component distractor, no incorporen per tant, elements diferenciadors que potenciïn la comprensió d'allò que a través d'elles es pot aprendre.

Poden comportar retard en la parla que més tard obstaculitzarà l'entrada en el món de l'escriptura. Ofereixen tal quantitat d'estímul i de continguts que provoquen la necessitat permanent d'activitat alterant la concentració i la capacitat d'avorrir-se. I sense la concentració és impossible estructurar el pensament d'entorn un objectiu.

El cervell humà no està dissenyat per a semblant densitat d'estímuls exògens com ho estan ara immerses les criatures en un entorn digital que promou de manera perillosa la distracció.

A més podem afirmar que l'empremta que les "pantalles" deixen en el cervell no és profunda si la comparem amb la intensitat amb què l'enregistrem quan l'obtenim de l'experiència en el medi real. Almenys, pel que fa a en els primers anys de la nostra vida.

Això reforça doncs, la teoria que defensen neuròlegs i psicòlegs, la que diu que com més es deixa en mans de la màquina i les seves prestacions una part important de les nostres activitats cognitives, menys material troben les nostres neurones per estructurar-se, organitzar-se i connectar-se. I en definitiva d'aprendre.

Des d'una perspectiva més social, en canvi, el seu ús incontrolat o abusiu, pot comportar problemes de salut que col·lateralment tinguin igualment afectació al rendiment escolar. Així doncs, s'ha fet evident que l'ús excessiu de dispositius digitals comporta trastorns emocionals i anímics, essent origen d'afeccions visuals, obesitat i causant alhora quadres d'ansietat, angoixa i fins i tot depressió. També és causa de greus perjudicis en la qualitat i capacitat de dormir, arribant a originar quadres de depressió. Per no parlar del potencial d'addiccions de moltes de les seves aplicacions i continguts, especialment entre petits i joves.

També s'ha constatat que l'ús d'aquestes, de les "pantalles", ha de quedar sotmesa a les edats que es començaran a fer servir. Existeix unanimitat en especialistes de tots els sectors implicats (neurologia, psicologia, pedagogia, educació i en innovació digital) que quant més tard, millor. Si bé s'entén que les edats en que es contempen les etapes d'incorporació digital són només referencials, existeixen pautes generals que deixen clares les bases a seguir: de zero a tres anys evitar el contacte amb dispositius, fins als dotze anys limitar al màxim el seu ús, supervisant els continguts, a partir dels dotze anys (preferiblement fins arribar als catorze) disposar d'un dispositiu mòbil i sempre fins a la majoria d'edat, acompanyant i guiant el seu ús.

I el mateix succeeix pel que fa a la quantitat d'hores que s'hagin de fer servir, com menys millors i/o només quan sigui absolutament justificada la seva presència, tant per jugar, entretenir-se com per aprendre.

Amb el que existeix acord absolut és amb el de garantir l'acompanyament imprescindible d'adults, siguin pares i mares o mestres, que ajudin en tot moment a filtrar, situar i explicar els continguts consultats o consumits a l'edat adequada de cada usuari.

També es desmenteix a la vegada el mite del "nadiu digital", essent acceptable el terme com a identificador d'aquells i aquelles que nasqueren sota la presència dels formats digitals i d'internet, però no com un tret distintiu de capacitat i destresa que hagi transformat els seus cervells. Aquesta suposada habilitat es tradueix en una gran facilitat, gairebé intuïtiva, per manipular i utilitzar els dispositius digitals, però no és vàlida per identificar-los com una generació que és capaç d'adquirir coneixement només pel fet de saber transitar per la xarxa amb gran comoditat. Estan alfabetitzats digitalment parlant, però òbviament no disposen de coneixements previs, sentit crític davant els continguts que troben i cada vegada amb menor capacitat funcional.

Pel que fa a la segona qüestió del treball (***L'ús de les pantalles a les aules resta atenció a l'hora d'aprendre i comprendre continguts?***), davant les poques evidències científiques pel que fa a beneficis, més enllà d'assumir, com ja hem insistit en la seva inqüestionable omnipresència, és

cert que les dades que es recullen dels estudis més nombrosos i rigorosos, llencen símptomes preocupants al respecte: problemes d'atenció, d'aprenentatge en el llenguatge, de comprensió lectora, de memòria, en definitiva en la capacitat d'aprendre i finalment, en desenvolupar un esperit crític.

Aquests dèficits que es recullen en l'escola digital s'atribueixen a diferents circumstàncies:

- El problema no existeix en les pantalles, sinó en l'ús que se'n fa d'elles. Com s'educa a través del medi digital.
- L'altre aspecte important és el de l'edat. No es pot implantar un model d'aprenentatge basat en la utilització d'eines de cerca sense que existeixin coneixements previs fixats. La xarxa conté molta informació útil, molts continguts verços però també moltes fal·làcies. Cal disposar de la capacitat suficient per discernir entre uns i d'altres.
- L'ús abusiu que se'n fa en l'àmbit personal o domèstic també té repercussions en l'educatiu, en tant el nostre cervell desenvolupa el factor distractor que les pantalles exerceixen en ell.

Aquest últim aspecte ha estat el que s'ha provat de demostrar a partir de la pràctica realitzada amb diferents alumnes d'ESO d'un centre educatiu de Cornellà. I el resultat dut a terme en dues classes diferents ha constatat que la presència de pantalles o no, actua i condiona el nivell d'atenció i per tant d'aprenentatge dels estudiants.

De manera concloent es pot advertir en l'experiència, la diferència de resultat existent entre els grups participants, uns amb pantalles altres sense, sobretot entre el col·lectiu que treballava sense pantalles i el que prenia apunts amb els ordinadors, aquests amb pitjors resultats. Per tant, es pot considerar evident la incidència negativa que els dispositius digitals han exercit en aquest cas, respecte al grau d'atenció entre els alumnes d'una mateixa classe.

Això no obstant, hauria estat convenient haver pogut realitzar aquesta mateixa experiència en d'altres centres educatius de la ciutat, amb més grups de classe i sobretot amb major nombre de proves (exàmens) per extreure unes conclusions més àmplies i adients.

També, i davant del debat actual de revertir l'equació que presenta la inevitable realitat digital amb l'escàs rendiment de la mateixa en l'àmbit escolar, s'han revisat els diferents posicionaments per tal de trobar alternatives metodològiques que implementin amb millors perspectives i resultats que els fins ara obtinguts, l'ús de les "pantalles" a les escoles. Des de pràctiques en les quals el professorat és un mediador del pla acadèmic dissenyat per aplicar-se a través dels dispositius digitals fins a postures més equilibrades i híbrides on els docents incorporen el seu potencial per convertir-se en el guia que acompanya l'aprenentatge emprant les eines i recursos digitals que estiguin al seu abast. Això sí, sota paràmetres de qualitat en medis i instrumental, de formació permanent respecte a la innovació tecnològica i amb una perspectiva formativa personalitzada i diversa.

En definitiva, s'han revisat les posicions més allunyades o contràries respecte a la presència electrònica a les escoles, en molts casos provinents des del camp de la neurologia o la neurobiologia, preocupades per la salut i que aposten per fórmules educatives construïdes en pràctiques reals i no virtuals, passant per a d'altres postures, com acabem de veure, d'equilibri i complementació entre el professorat, degudament format i reforçat, compartint eines digitals

amb el seu alumnat. Com també s'han tingut en compte altres alternatives que aposten per la preeminència tecnològica a les aules sense gaires concessions a fórmules tradicionals o mixtes.

Tampoc en cap cas s'ha fet manifest cap resultat evident més enllà dels bons propòsits formulats en les diverses teories exposades. Altra vegada els resultats obtinguts, tot i les quantes dècades de presència digital en les escoles, tampoc acaben de llençar resultats concloents respecte a la seva eficàcia més enllà de les dades conegudes dels informes mundials (PRISA, UNESCO, etc.) que les posen en evidència. En el que si existeix un acord absolut, és en la de garantir l'accés a tothom a l'educació i a les seves eines tecnològiques, per vèncer sempre l'amenaça constant de la doble bretxa existent, l'educativa i la digital.

També en les entrevistes realitzades queda clara aquesta percepció generalitzada de necessitat d'avançar però sota un paraigua de prudència. Es reconeixen les mancances educatives, s'accepten algunes conseqüències no desitjades en matèria d'aprenentatge, però en general s'aposta per trobar solucions a una situació que per força és irrenunciable, especialment des del punt de vista de psicòlegs, els qui més alerten dels riscos de salut de l'ús abusiu de les pantalles, com també de mestres, pedagogs, innovadors tecnològics i educadors socials.

En definitiva i a la vista de la velocitat digitalització progressiva de la nostra societat, resulta de gran importància l'exploració sistemàtica de l'efecte suposadament profitós de la pràctica en l'aprenentatge a través de les eines digitals. Abans de seguir introduint dispositius digitals en les guarderies i ordinadors en l'ensenyament de primària de manera massiva, hauríem de saber primer que els estem provocant en els infants amb aquestes iniciatives. Existeix el risc evident de que mitjançant la incorporació massiva de medis digitals en les guarderies, en les escoles i fins i tot en els instituts no s'estigui afavorint realment i d'una manera òptima la competència lectora, la comprensió matemàtica i l'aprenentatge en ciències dels infants i adolescents.

Es podria concloure, que a avui en dia, després de quaranta anys d'implantació tecnològica a les aules, continuen essent més eficaços, per a una bona part de les matèries acadèmiques, alguns sistemes tradicionals d'aprenentatge, si més no aquells que se sustenten en l'acompanyament d'un professorat amb recursos i formació al seu abast.

S'ha de deixar clar que el treball hauria pogut constatar millor algunes de les evidències que presenta, si s'hagués disposat de l'oportunitat de dur a terme més proves pràctiques com les que s'han dut a terme, amb més experimentació, en d'altres instituts i amb més grups escolars, d'edats diferents, i tenint en compte d'altres variables per ampliar la investigació.

Per acabar, tot i que es va contactar amb diferents equips de neurologia d'hospitals de referència de Barcelona, fins i tot amb el mateix equip del neuròleg francès Michel Desmurguet (qui, per cert, va tornar resposta), no es va tenir la possibilitat de participar en alguna de les proves d'imatge per ressonància magnètica, per comprovar de primera mà les afectacions que l'ús dels dispositius provoquen en determinades parts del cervell humà.

AGRAÏMENTS

L'elaboració d'aquest treball no hauria estat possible sense la col·laboració de totes i tots els experts entrevistats:

Dominica Díez

Héctor Martínez

Jaume Funes

Coordinador del Pla de Digitalització d'un dels Instituts de Secundària de Cornellà de Llobregat

Liliana Arroyo

María Zabala

Miquel Àngel Prats

Pol Camps

Santi Gómez

Gràcies, especialment, a la tutora d'aquest Treball de Recerca. Sense ella la part pràctica no s'hauria pogut fer.

I també a la Laia, i a tots els nois i noies dels cursos de 2n i 4t que varen participar en la realització de la pràctica.

Finalment, a la meva família, per acompanyar-me en la meva recerca.

BIBLIOGRAFIA, WEBGRAFIA I MATERIAL AUDIOVISUAL CONSULTAT

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES:

1. Spitzer, Manfred. 2013. *Demencia Digital*. Ediciones B. Pg. 37
2. Shors, Tracey J. 2009. *Salvar las neuronas nuevas*. Investigación y Ciencia Pg. 19
3. Sapolsky, Robert. 1993. *Stress, brain aging and mechanisms of neuronal death*. MIT Press Yale J Biol Med. Pg. 109–110
4. Orben, Amy and Przybylski, Andrew K. 2019. *The association between adolescent well-being and digital technology use*. Nature Human Behaviour. Universitat d'Oxford. Pg. 10-11
https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:5d844350-a359-47d3-b10c-4bfb93ce613b/download_file?file_format=application%2Fpdf&safe_filename=Orben-and-Przybylski-Nature-Human-Behaviour-AAM.pdf&type_of_work=Journal+article
5. Desmurguet, Michel. 2020. *La fàbrica de cretinos digitals*. Edicions 62, S.A. Pg. 54
6. Shaw, Philip. 2006. *Intellectual ability and cortical development in children and adolescents*, Nature Pg. 676-679
<https://doi.org/10.1038/nature04513>
7. Bavelier, Daphné i Green, C. Shawn. 2019. *Enhancing Attentional Control: Lessons from Action Video Games*. Neuron Review Pg. 156-157
[https://www.cell.com/neuron/pdf/S0896-6273\(19\)30833-5.pdf](https://www.cell.com/neuron/pdf/S0896-6273(19)30833-5.pdf)
8. Boehly, Audrey. 2013. *Super-Mario joue sur notre cerveau*. *Sciences et Avenir*, La Recherche
https://www.sciencesetavenir.fr/sante/super-mario-joue-sur-notre-cerveau_18851
9. Simone Kühn Institut Max Planck Tübingen junt amb la Universitat de Medicina St. Hedwig-Krankenhaus.
<http://simonekuehn.com/neuroplasticity-and-training.html>
10. Weinstein, Aviv, Livny, Abigail i Weizman, Abraham. 2017. *New developments in brain research of internet and gaming disorder*. *Neurosci Biobehav Rev*. Pg. 81
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149763416302925>
11. Sala, Giovanni, Tatlidil, K. Semir i Gobet, Fernand. 2018. *Video game training does not enhance cognitive ability: A comprehensive meta-analytic investigation*. *Psychological Bulletin*. Pg. 78
https://www.researchgate.net/publication/321110846_Video_Game_Training_Does_Not_Enhance_Cognitive_Ability_A_Comprehensive_Meta-Analytic_Investigation/link/5a0e029fa6fdcc2b5b5dedae/download
12. Kennedy, Anne Marie i Walsh, Thomas N. 2011. *Video games improve psychomotor skills, but not visuospatial and perceptual skills in surgical students*. *J Surg Education*. Pg. 415
https://www.researchgate.net/publication/51551714_Video_Gaming_Enhances_Psychomotor_Skills_But_Not_Visuospatial_and_Perceptual_Abilities_in_Surgical_Trainees/link/5dceebba92851c382f409dfe/download
13. Spitzer, Manfred. 2005. *Aprendizaje, neurociencia y aprendizaje de la vida*. Ed. Omega Pg. 73-74
14. Prensky, Marc. 2001. *Digital Natives, Digital Immigrants*. On the Horizon. Article
<https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives.%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
15. Tapscott, Don. 1996. *La economia digital*. Ed. Mcgraw-Hill.
16. Jones, Chris. 1999. *Internet and everyone*. Ellipsis London. Pg. 77
https://www.researchgate.net/publication/256970993_The_Internet_and_Everyone_John_Chris_Jones_Ellipsis_London_2000_576_pp_2000_ISBN_1_899858_20_2/citation/download
17. Prensky, Marc. 2013. *Enseñar a nativos digitales*. SM Ediciones.
18. Wagner, Tony. 2003. *Making the grade: reinventing America's schools*. Routledge. Pg. 32-35

19. Bax, Stephen. 2011. *Digital Education: beyond the wow factor in Digital Education: Opportunities for Social Collaboration*. Ed. Michael Thomas. Palgrave Macmillan.
https://www.researchgate.net/publication/304599395_Digital_Education_Beyond_the_Wow_Factor
20. Dindar, Muhterem i Akbulut, Yavuz. 2016. *Effects of multitasking on retention and topic interest*. Learning and Instruction.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959475215300372>
21. *Estudi de la Universitat de Stanford EEUU, Clifford Nass*, 2019.
<https://news.stanford.edu/2018/10/25/decade-data-reveals-heavy-multitaskers-reduced-memory-psychologist-says/>
22. Chang, Edward i Merzenich, Michael M. 2013. *Environmental noise retards auditory cortical development*. Science.
<https://neurograd.ucsf.edu/publications/environmental-noise-retards-auditory-cortical-development-0>
23. Article sobre Marian Diamond a *Mujeres en la ciencia: La teoría de la plasticidad cerebral*, 2018 Stannah.
<https://blog.stannah.es/sociedad-y-cultura/marian-diamond-mujeres-en-la-ciencia/>
24. Missatge de la OMS a joves i infants, 2019: *Para crecer sanos, los niños tienen que pasar menos tiempo sentados y jugar más*. Pg. 6
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/311664/9789241550536-eng.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
25. Rueb, E. (American Academy of Pediatrics). 2019. *W.H.O says limited or no screen time for children under 5*.
<https://www.who.int/news/item/24-04-2019-to-grow-up-healthy-children-need-to-sit-less-and-play-more>
26. *Estudi Pasos 2022, Gasol Foundation*
27. Article de M. Marcos Igual, 2018 *Vida y obra de la psicóloga Bluma Zeigarnik (1901-1988) sobre el seu llibre (Zeigarnik, Bluma. 1927 Recordando las tareas completas e incompletas. Gestalt Neurosciences and History*.
https://nah.sen.es/vmfiles/vol6/NAHV6N32018116_124_ES.pdf
28. Severin, Eugenio. 2014. *Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, para el aprendizaje*. Informe UNESCO
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223251>
29. *Una breve historia de las TIC Educativas en España*. 2017. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF).
https://intef.es/wp-content/uploads/2017/05/Breve_historia_TIC_Educativas_Espana.pdf
30. *USDE reviewing the evidence on how teacher professional development affects student achievement* Pg. 44
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED498548.pdf>
31. Ennemoser, Mi Schneider, W. *Relations between watching television and reading: findings from a longitudinal study of 4 years*. 2007, Revista de Psicología Educativa)
https://www.researchgate.net/publication/232508006_Relations_of_television_viewing_and_reading_Findings_from_a_4-year_longitudinal_study
32. (i 33) Fuchs, T. I Woessmann, L. *Computers and student learning : bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at school*, 2004. CESifo
https://www.econstor.eu/bitstream/10419/18686/1/cesifo1_wp1321.pdf
33. Jacob L. Vigdor & Helen F. Ladd & Erika Martinez, 2014. *Scaling The Digital Divide: Home Computer Technology And Student Achievement*,. *Economic Inquiry*, Western Economic Association International, vol. 52, p. 1103-1119. <http://hdl.handle.net/10.1111/ecin.2014.52.issue-3>
34. (1) Felisoni, Daniel D. i Strommer, Alexandra. 2018. *Cell phone usage and academic performance: An experiment*. Computers & Education. Pg. 175-187
<https://www.semanticscholar.org/paper/Cell-phone-usage-and-academic-performance%3A-An-Felisoni-Godoi/6029b92b4c6a64484823bf579e95ed01ef44b5f2>

- (2) Gazzaley, Adam, i Rosen, Larry D. 2017. *The Distracted Mind Ancient Brains in a High-Tech World*, The MIT Press. Pg. 83-85
- (3) Bjornsen, Chris i Archer, Kellie. 2016. *Relations between university students' mobile phone use during classes and courses*. Scholarship of Teaching and Learning in Psychology. Pg.7
https://www.hendrix.edu/uploadedFiles/Academics/Faculty_Resources/2016_FFC/Cell%20phone%20use%20during%20class%20and%20grades.pdf
35. Funes, Jaume. 2020. *Estima'm... però vull saber-ne més*. Editorial Columna. Pp 203-262
36. Stanford University. 2007. *Information evaluation: the cornerstone of civic reasoning online*. SHEG. Pg. 20-24
<https://stacks.stanford.edu/file/druid:fv751yt5934/SHEG%20Evaluating%20Information%20Online.pdf>
37. Spitzer, Manfred. *Demència digital*. 2013, Ediciones B, Pg. 32
38. Díaz, Dominica. Fundació Althaia i d'altres institucions. 2023. *Manifest Infància i Pantalles*
<https://sites.google.com/view/manifestinfanciaipantalles/inici>
39. Mangen, Anne, i Velay, Jean-Luc. 2010. *Digitizing Literacy: Reflections on the Haptics of Writing*. Advances in Haptics. Pg 383-386
<https://www.semanticscholar.org/paper/Digitizing-Literacy%3A-Reflections-on-the-Haptics-of-Mangen-Velay/b1b33a66e0acb61656eb4b569f22ce8512c35c0a>
40. Spitzer, Manfred. *Demència digital*. 2013, Ediciones B, Pg. 33
41. Mangen, Anne, i Velay, Jean-Luc. 2010. *Digitizing Literacy: Reflections on the Haptics of Writing*. Advances in Haptics. Pg. 392-393
<https://www.semanticscholar.org/paper/Digitizing-Literacy%3A-Reflections-on-the-Haptics-of-Mangen-Velay/b1b33a66e0acb61656eb4b569f22ce8512c35c0a>
42. Longcamp, Marieke, Demonet, Jean-Françoise i d'altres. 2009. *The graphemic/ motor frontal area Exner's area revisited*, Annals of Neurology.
https://www.researchgate.net/publication/38028637_The_graphemicmotor_frontal_area_Exner's_area_revisited
43. Shepperd, James A., Grace Jodi L. i Koch Erika J. 2008. *Evaluating the Electronic Textbook: Is It Time to Dispense With the Paper Text?* Teaching of Psychology. Pg. 2-5
https://www.researchgate.net/journal/Teaching-of-Psychology-1532-8023?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uliwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uln19
44. Taylor, Annette. 2011. *Students Learn Equally Well From Digital as From Paperbound Texts*. Teaching of Psychology.
https://www.researchgate.net/publication/273587776_Students_Learn_Equally_Well_From_Digital_as_From_Paperbound_Texts
45. Williams, Woody i Daniel, David B. 2010. *They Hear, But They Don't Listen: Retention of Podcast Material in the Classroom Context*. Teaching of Philosophy Pg. 199-203
<https://www.semanticscholar.org/paper/They-Hear%2C-but-Do-Not-Listen%3A-Retention-for-in-a-Daniel-Woody/8125cb9a6a1703c4e43aff58b78e7766c2861250>
46. Huk, Thomas. 2006. *Who benefits from learning with 3D models? The case of spatial ability*. Journal of Computer Assisted Learning, Pg. 392-404.
https://www.researchgate.net/publication/220663170_Erratum_Who_benefits_from_learning_with_3D_models_The_case_of_spatial_ability_Journal_of_Computer_Assisted_Learning_2006_22_392-404
47. Williams, Woody i Daniel, David B. 2010. *They Hear, But They Don't Listen: Retention of Podcast Material in the Classroom Context*. Teaching of Philosophy Pg. 199-203
<https://www.semanticscholar.org/paper/They-Hear%2C-but-Do-Not-Listen%3A-Retention-for-in-a-Daniel-Woody/8125cb9a6a1703c4e43aff58b78e7766c2861250>
48. Price, Gary. 2011. *OnCampus Research Student Panel. E-Books and E-Reading Devices Report*. National Association of College Stores (NACS). Pg. 1-5
<https://docplayer.net/19120628-Electronic-book-and-e-reader-device-report.html>
49. Tomopoulos, Suzy. 2007. *Is exposure to media targeted at preschoolers associated with less parent-child reading aloud and shared teaching activities?* Ambul Pediatr. Pg. 18-24

50. Williams, Woody i Daniel, David B. 2010. *They Hear, But They Don't Listen: Retention of Podcast Material in the Classroom Context*. Teaching of Philosophy Pg. 199-203
<https://www.semanticscholar.org/paper/They-Hear%2C-but-Do-Not-Listen%3A-Retention-for-in-a-Daniel-Woody/8125cb9a6a1703c4e43aff58b78e7766c2861250>
51. Desmurget, Michel. 2020. *La fábrica de cretinos digitales*. Edicions 62, S.A. Pg. 280
52. Tyack, David. 2003. *Seeking Common Ground - Public Schools in a Diverse Society*. Harvard University Press Pg. 162-167
https://www.researchgate.net/publication/280679380_Seeking_Common_Ground_Public_Schools_in_a_Diverse_Society_By_David_Tyack_Cambridge_Harvard_University_Press_2003_237_pp_2295_ISBN_0-674-01198-8
53. Cuban, Larry. 2004. *The blackboard and the bottom line. Why schools can't be businesses*. Harvard University Press, 2004.
54. Afemann, Uwe. 2001. *Access sought: education and development*. Editions / EAD 57
<https://www.dvv-international.de/en/adult-education-and-development/editions/aed-572001/miscellaneous-access-to-the-media-civil-society/looking-for-a-connection>
55. Lynch, Matthew. 2014. *Reimagining school reform and innovation*. Ed. Peter Lang.
56. Anderson, Steven W. i Whitby, Thomas. 2014. *The relevant Educator. How connectedness Empowers Learning*. Ed. PreK-12 Pg. 80
57. Keeler, Alice. 2016. *50 Things You Can Do With Google Classroom*. Editorial Kindle.
<https://alicekeeler.com/2015/05/11/50-things-you-can-do-with-google-classroom/>
58. Lecuyer, Catherine. 2021. *Conversaciones con mi maestra: Dudas y certezas sobre la educación*. Ed. Planeta
<https://es.scribd.com/document/567138619/Conversaciones-Con-Mi-Maestra-Catherine-L-Ecuyer>
59. Zabala, María. 2021. *Ser padres en la era digital. Ideas y criterios realistas para convivir con la tecnología*. Plataforma Actual (veure entrevista)
60. Fernandez Enguita, Mariano. 2019. *Más escuela y menos aula. La innovación en la perspectiva de un cambio de época*. Ed. Morata Pg. 46-55

ALTRES INFORMES, DOCUMENTS O ARTICLES D'INTERÈS:

- Anna Ramis, *El tòpic de nadius digitals és una mentida absoluta*, març 2021. El País.
https://elpais.com/cat/2021/03/29/estilo/1617017441_142661.html
Consultat: 6 setembre 2023
- *Com impulsar la transformació digital de l'escola*. 2023. Miquel Àngel Prats, Elena Sintes. Escola Híbrida. Fundació Bofill
<https://fundaciobofill.cat/publicacions/educacio-hibrida>
Consultat: 6 setembre 2023
- *Evolución de las TIC en la Educación y su uso en Geografía*. 2018. Alejandro Rey Andrés. Facultad de Educación de Soria. Universidad de Valladolid.
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/35217/TFG-O-1570.pdf?sequence=1>
Consultat: 28 de juny 2023
- *Impacto de las pantallas en la vida de la adolescencia y sus familias en situación de vulnerabilidad social: realidad y virtualidad*. 2022. Cáritas.
<https://www.caritas.es/producto/impacto-de-las-pantallas-en-la-vida-de-la-adolescencia-y-sus-familias-en-situacion-de-vulnerabilidad-social-realidad-y-virtualidad/>
Consultat: 29 juny 2023

- *Les tecnologies digitals a la infància, l'adolescència i la joventut*. 2022. Generalitat de Catalunya.
<https://internetsegura.cat/wp-content/uploads/2022/05/LesTecnologiesDigitalsInfanciaAdolecenciaJoventut-.pdf>
Consultat: 26 juliol 2023
- *Los efectos de las nuevas tecnologías en la salud infantil*. 2020. Núria Aragay, Dominica Díez. Fundació Althaia.
Consultat: 25 juliol 2023
- *Manifest Infància i Pantalles (0-6)*. 2022. Diverses institucions
https://guraso.eus/wp-content/uploads/2022/05/MANIFEST-INFANCIA-PANTALLES-FASE2_compressed.pdf
Consultat: 26 juliol 2023
- *Pla d'Educació Digital de Catalunya 2020-2023 (PDEC)*. Generalitat de Catalunya
<https://educacio.gencat.cat/ca/departament/linies-estrategiques/pla-educacio-digital/index.html>
Consultat: 29 juny 2023
- *Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de Quién?* 2023 UNESCO
<https://www.unesco.org/gem-report/es/technology>
Consultat: 27 juny 2023

AUDIOVISUAL-DOCUMENTAL:

- "La gran distracció" Genís Cormand i Xavier Bonet. Vídeo emès el 2 d'abril de 2023 a TV3 a l'espai "30 minuts".
https://www.ccma.cat/tv3/alacarta/30-Laptop_multitasking_hinders_classroom_learning_for_both_users_and_nearby_peersminuts/la-gran-distraccio/video/6212396/
Consultat: 30 juny 2023
- "Multitarea" Katrin Kramer i Marion Schmidt. Vídeo emès el 13 de juliol de 2023 a TVE a l'espai "Documentos TV".
<https://www.rtve.es/play/videos/documentos-tv/multitarea/6296039/>
Consultat: 13 juliol 2023

MARC PRÀCTIC:

Les sessions s'han plantejat prenent com a punt de partida el següent estudi:

- Sana, Farina. 2013. *Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers*. Computers & Education. Volume 62, Pages 24-31
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512002254>
Consultat: 31 juny 2023

ANNEXES

TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA JAUME FUNES.

Psicòleg, educador i periodista. Autor de molts llibres adreçats a comprendre i ajudar adolescents, destaca el seu èxit “Estima’m quan menys ho mereixi... perquè és quan més ho necessito” (2018) al que el segueix “Estima’m... però vull saber-ne més” (2020) que s’ha llegit per fer-se servir en aquest Treball de Recerca, i del que s’han extret continguts respecte a la qüestió digital per a realitzar una entrevista amb l’autor. Amb la idea de trobar respostes respecte a la pregunta que s’ha fet entorn de l’ús de les pantalles i de la tecnologia en l’àmbit escolar i dels resultats que aquests aporten a la formació dels alumnes.



Jaume Funes

L’entrevista es va fer al despatx de l’entrevistat, a Cornellà de Llobregat, el dia 27 de juny de 2023. A les 17h.

ÀUDIO 1: INTRODUCCIÓ A CÀRREC DE JAUME FUNES

Problemes de les bandes inicialment qüestions sociològiques. Els adults localitzem problemes on sovint no n’hi ha.

L’ésser humà s’adapta al món que canvia, però no tan ràpidament com ha canviat en els darrers anys.

Canvis tecnològics molt accelerats. Primer hem de pensar com ens afecten a les persones.

Procés d’anys d’adaptació. Adaptacions biològiques potser d’aquí a 50 anys. Això influeix en com es construeix una persona, en com es relaciona, com s’aprèn i com descobrim qüestions rellevants de les nostres vides.

L’atenció continuada ha canviat. L’atenció no disminueix sinó que canvia. Qüestió de multitasca, la idea d’atenció dels anys 80 o 90 ja no serveix a l’actual. Les generacions actuals estan preparades per a realitzar diferents accions alhora.

Quan ell s’inicià en l’estudi de la psicologia podien discriminar entre el pensament concret i el pensament abstracte. Entre infants aquesta construcció del pensament era contínua, des d’una deducció fins a desenvolupar el pensament abstracte.

Un infant de tres anys ja és immers en el món virtual, el seu nivell de comprensió ja contempla les pantalles. Els adults, per tant, hem de concebre que hi ha un desenvolupament del coneixement, però d’entrada ens espantem. En lloc de parar-nos a pensar que el cervell canvia donem per suposat que hi ha un model objectiu, un cervell que s’ha de desenvolupar automàticament i, per tant, que tot el que volta altera el cervell. No! Que vol dir que modifica el nivell del cervell però ni bé ni malament.

I després no ens parem a pensar: i com eduquem a aquest noi? Com influïm, si és que tenim pretensions d’influir? A mi el que em molesta de la idea de l’addicció de les pantalles és perquè vinc d’una època en la qual hi havia addiccions a drogues, a la gestió d’unes substàncies químiques que aplicades dins d’un cos modificava la conducta. I son fet diferents.

No obstant als anys 80 i 90 ja dèiem que la televisió era una droga, per tant, també podem dir que una pantalla, o els continguts d’aplicacions que es desenvolupen a través de la pantalla també són addictius, però hauríem d’aclarir quin és l’element que les fa addictives, no el seu ús sinó que hi ha en el seu ús que ens pugui fer sentir bé i que alteri la nostra conducta.

Per tant, la discussió no és la pantalla sinó el que es fa a la pantalla o amb la pantalla.

A més hi ha una altra qüestió derivada de l'ús de les pantalles en l'educació, que és el fet que ja no es pot ensenyar matèries com es feia abans, on era necessària l'aprenentatge d'un seguit d'assignatures perquè la formació acadèmica les exigia. Ara també, però molts d'aquests continguts, que seran inútils per a la teva formació, però sobretot per a desenvolupar la teva especialitat o feina, es troben a través de la pantalla en formats molt més àgils i senzills (tutorials, vídeos, exercicis...) que els temaris que et pugui transmetre un professor o professora.

La gran majoria d'estudiants, actualment, quan necessiten saber alguna cosa no ho pregunten a ningú sinó que en fan recerca a la xarxa. Per tant, ara fer una bona recerca ja no és anar a la biblioteca i buscar la millor bibliografia, sinó fer la millor recerca navegant. Però això obliga a disposar de criteris i ganes per trobar la informació més veraç i adequada, ganes de trobar les respostes a les preguntes que et formules, això se'n diu pensament científic.

ÀUDIO 2:

Com funcionen les pantalles en els cervells d'infants i adolescents?

J. Funes: Hem de pensar que estem en un univers digital, virtual i, per tant, el procés de raonament és diferent. El cervell humà respon a estímuls i oportunitat, no es desenvolupa automàticament. Tots els infants des que neixen, necessiten desenvolupar una sèrie d'estructures neuronals que no són possibles sense l'estimulació educativa. Aquí hi incloem estímuls diferents com ara anar a la piscina, jugar en un sorral, dibuixar en una pantalla... el món digital i virtual ha col·locat una quantitat immensa d'estímuls que no hi eren. Amb l'aparició de la televisió i els anys posteriors ja ens adonem que els infants de les classes populars, sense llibres, amb molt poca lectura dominen no obstant centenars de paraules, però amb la incorporació de la televisió dominen milers de paraules. Vol dir això que dominen millor el llenguatge? No, vol dir que en el seu univers cerebral han aparegut expressions lingüístiques que no eren possibles si no estava la televisió.

Quan plantejges, a través de la notícia d'algun govern, l'ús de dispositius a què et refereixes? A prohibir eines que seran potser indispensables d'aquí a quatre dies?

No, sinó a retallar el seu ús per a retornar a sistemes d'aprenentatge analògics, com ara l'ús del llibre.

J. Funes: Però els continguts no difereixen que estiguin en la xarxa o en un exemplar imprès. De fet el llibre ja fa anys que es contempla com un element obsolet, ja abans de l'aparició d'eines tecnològiques. Als anys 60 i 70 ja hi havia centres d'ensenyament innovadors que es carregaven el llibre de text (que no els llibres de paper) a canvi d'apuntes, fitxes o treballs. No es tracta de disposar novament de llibres sinó l'accés al coneixement. Potser és el de menys com es faciliten els estímuls sinó parar-nos a pensar com creix cada infantesa en general, que no confondre-ho amb allò que aprenen.

Per exemple: moltes vegades fem conclusions com ara "molts infants es passen moltes hores sols davant la pantalla", i realment, quin és el problema? Què passen hores davant les pantalles? O que estan sols? Perquè això ja ho dèiem fa quinze o vint anys de la televisió, que hi havia xavals que fins que no arribaven els seus pares a les nou de la nit es passaven hores i hores davant la televisió (i encara ho fan ara).

O un infant de dos anys que va amb una pantalla perquè no la lli o perquè té un pare i/o una mare que no parlen amb ell. Moltes vegades no són les eines (o els continguts) que a través d'elles veiem, sinó la falta d'un adult que els expliqui o preguntí què senten davant del que estan veient.

Conforme avança en l'escolarització la digitalització, incorpora formes d'aprendre diferent. (Exemple de comprensió d'una flor). No només n'hi ha una de manera d'aprendre, has d'anar incorporant eines que t'ajuden. El problema és si un infant no té ganes de mirar les flors (inquietud, interès), o que no trobi un adult que li pugui explicar que és una flor (criteri, explicació) i acabar aprenent sobre elles.

En definitiva, que canvien les didàctiques i les maneres d'explicar i ensenyar, però no canvia la funció de l'educació a ajudar l'infant a fer-se preguntes i a saber trobar respostes d'allò que l'inquieta o no sap. També canvia que abans l'infant tenia el seu pare o la seva mare com a referència i la lluita de l'escola era que hi anessin perquè poguessin veure el món d'una altra manera, a disposar d'una mirada diferent.

Ara en l'univers digital, amb les enormes possibilitats d'obtenir coneixement o informació pot acabar perduda, per això és important tenir referències i criteri per no acabar comprant la primera moto que et vulguin vendre.

Això obliga a buscar i a aprendre d'una manera diferent a la qual es feia fins no fa massa, a partir de diccionaris, de manera alfabètica i mitjançant definicions. Ara cerques mitjançant un sistema d'interlink, que et connecta a una gran base de dades que no s'organitza precisament per cap sistema alfabètic. Això transforma la manera de pensar, l'accés al coneixement a través de les paraules, amb una gran afectació també en la manera de ser, com a persones, com a éssers humans.

El debat és: podem continuar essent persones, éssers humans o ens acabem de deshumanitzar? Per què, de la mateixa manera que facilitem un accés al saber podem transmetre una imatge de que és ser una persona correcta, transmetre valors de si l'altre és igual que jo, de com podem conviure, de manera justa... en definitiva transmetre valors comunitaris i de la cohesió social.

Un altre debat, que no menor però no tan essencial, és el de la capacitat d'adaptació del professorat i dels adults a aquest sistema d'aprenentatge, en el que tant s'accedeix als continguts acadèmics com a idees o opinions que són tòxiques o nocives.

A partir de quina edat creus que un infant ha de disposar d'un dispositiu digital intel·ligent?

J. Funes: El tema de l'edat és complicat, perquè sempre són els adults els que imposen l'edat quan volen crear una llei o una norma. Passa el mateix amb l'alcohol, amb l'edat legal o l'edat social. El debat no és en quina edat es fan servir sinó per a què es volen fer servir? I en companyia de qui?

A un jove de 5è de primària potser no li cal un mòbil per parlar, però potser com a eina (pantalla) per poder dibuixar o fer d'altres feines li pot ser d'utilitat, però la majoria de vegades no és quelcom que es pugui mesurar de manera legalista sinó segons el perquè i amb qui, i sobretot per a la responsabilitat que suposa el seu ús.

El que cal preservar, respecte al debat de l'edat, és que cada etapa té unes tasques un aprenentatge significatiu que no s'han d'estalviar, no ens les podem saltar, i que l'infant amb pantalles o sense haurà de descobrir, potser li serà més fàcil amb les eines digitals, però ho ha de descobrir. En la mesura que el món digital altera aspectes de cada vida, aquest és en el perill que hem de pensar. En com descobrim les coses i com hem de fer per entendre-les adequadament. Avui dia és més fàcil que un infant d'onze anys pugui veure pornografia que no pas hagi rebut una xerrada de sexualitat. Malauradament, ens preocupem més de garantir la quantitat de continguts que existeixen que no pas de la manera que han de ser observats i entesos.

Potser la solució no és prohibir l'ús de les eines digitals a l'escola sinó aprendre en ella, en l'escola també, a gestionar el teu món digital exterior, per tant, deixaràs a fora una realitat i crearàs dos mons, com quan es va crear l'Educació Secundària Obligatoria, l'ESO, en la qual es divideixen dues realitats el món adolescent i el món de l'escola. No pots deixar desconnectats o separats un món en el qual l'adolescent es mou per resoldre la vida i el món escolar on els adolescents han de suportar el que l'escola decideix.

Per tant, aniríem malament si haguéssim de prohibir "artilugis", el que hem de garantir és que hi ha maneres diferents d'aprendre, algunes presencials, d'altres que poden ser virtuals.

Prohibir no portarà res més que una separació que complicarà també encara més l'educació. Ni tampoc confrontar els continguts en format digital contra el qual diuen els llibres, perquè en ambdues eines es poden dir igualment veritats o mentides.

Insisteixo, el que cal és pensar seriosament com garantir allò que és bàsic en cada etapa de la vida infantil, com l'altera la vida digital i com aconseguim que el món digital no alteri la vivència de cada etapa de la infància que no poden ser eliminades per la digitalització.

Els adolescents han de passar el temps relacionant-se a través una màquina o han de veure aquesta màquina com una eina que els permeti dissenyar la seva imatge social?

J. Funes: No es pot parlar o dividir el món en virtual o real, pel que el món virtual també és real, en ambdós mons en fas presencialitat, ja sigui material o a través d'imatge. Aquí el debat no és la divisió d'un món o d'altre sinó el d'aquells adolescents que només viuen la realitat virtual oblidant-se que l'experiència és una realitat presencial. I aquí és important constatar el paper de la soledat.

Existeix una experiència realitzada en adolescents, ja abans de l'arribada del xat de la Intel·ligència virtual, en la que ells interactuaven amb un subjecte virtual, una mena "d'avatar", a qui formulaven preguntes i rebien respostes. El resultat demostrava que la majoria de joves se sentien feliços i còmodes amb el seu amic virtual perquè al final contestava allò que tu volies escoltar. Cada vegada que perdem capacitat de socialitzar-nos, d'interactuar amb d'altres persones ens refugiem en aquestes socialitzacions artificials per que no contradiuen el nostre món i ens fan sentir bé. Els adolescents necessiten relacionar-se de moltes altres maneres i no només virtualment.

Potser passen més temps relacionant-se entre amics i amigues de manera virtual, xatejant o compartint imatges i històries, però també dediquen temps a veure's i a trobar-se presencialment, compartint els dos mons que són plurals de manera interactiva. Si això no passa, especialment inclinat cap al virtual, tenim un problema.

Creus que amb aquest panorama els infants estan perdent la seva capacitat de socialitzar?

J. Funes: No, perquè no podem oblidar que una manera de ser persones és jugar, relacionar-se. Per què en diem a l'escola, "infantil"? Per descobrir altres infants. El problema dels nens que no van a la guarderia és que han de suportar cada dia a la seva mare, per molt bona que sigui i a més no estan en interrelació amb d'altres infants. Per tant, no tindran l'oportunitat de descobrir que hi ha infants diversos i diferents i que hi ha maneres diferents d'estimar-los o no estimar-los per què també són pares diferents. Una part de la reducció en el progrés de la digitalització o de no voler-los dur a l'escola infantil per exemple, parteix de l'egoisme, de l'individualisme dels pares perquè als seus fills no els espatlli ningú, però és un error per que els seus fills tenen dret a alliberar-se dels pares i han de descobrir, per fer-ho, a d'altres infants.

Jo mateix com a professional que m'he dedicat als "quinquis" de Cornellà m'he acabat convertint en un "pijo", un especialista en "pijos", quin problema he detectat, doncs que els "pijos" només es mouen amb d'altres "pijos". Com els marginals només es relacionen amb marginals. I necessitem interacció. I en el món digital en tant que és real s'interactua, fins i tot a través d'identitats falses, però necessitem relacionar-nos en el context presencial.

Per fer-ho ha d'existir l'escola, però també el bar, i ho han de fer jugant i relacionant-se.

El problema és la deshumanització. Ser un ésser humà comporta necessitar a l'altre, i és probable que la digitalització extrema ens acabi deshumanitzant en tant que transforma la realitat en dades, en informació (exemple de la mort dels tripulants del submarí del Titànic enfront dels centenars d'immigrants que moren al mar, la resposta no és pas la mateixa).

Quan diries que infant o un adolescent fa un ús problemàtic o addictiu de les pantalles?

J. Funes: Aquest és un tema que vaig haver de pensar a propòsit de l'ús que se'n pot fer també de les substàncies i les drogues. Tu has introduït la paraula ús perquè acceptes la realitat que hi ha usos diversos. No és el mateix fer servir un mòbil a la una de la matinada, que quan estàs amb amigues o a classe. Alguns usos poden ser problemàtics, alguns usos poden ser neutres i d'altres positius. L'ús problemàtic d'una substància, producte o material es produeix quan d'alguna manera altera de forma significativa la construcció de la teva vida quotidiana (exemple de Portugaleta i el consum dels porros). Hi ha un moment quan la presència d'aquesta substància o producte modifica de tal manera la teva vida que no pots viure sense ella (exemple del Mobile Congrés, publicitat a l'entrada: "Si perdo la meva connexió perdo la meva vida").

L'ús problemàtic de quelcom, des del món de la salut mental, és quan aquest quelcom altera la teva manera de ser, altera les teves relacions i quan t'invalida o modifica la teva dedicació a la teva feina o la teva vida. Hi ha substàncies, productes, "artilugis" o conductes que tenen la capacitat de generar aquesta dependència vital. Com major sigui el teu equilibri vital menor serà la capacitat de veure't alterat per cap d'aquests productes, etc. Perquè els usos problemàtics acaben omplint els forats que una persona té, calmant així les preocupacions o angoixes que els generen.

Dins del caos emocional que viu un adolescent, de cap manera equilibrat, el que hem d'evitar és que "l'aparell", o el seu ús, acabi substituint o calmant alguna d'aquestes dificultats o complexitats. Hem d'impedir que les teves inseguretats o percepcions sobre tu mateix, sobre la teva personalitat, l'acabin decidint els teus amics i amigues a les xarxes. Com? Doncs educant pensant sobre un mateix, sobre allò que pots i vols ser o no... pots caure en la dependència de creure que soc només com diuen els altres que soc (exemple de l'adolescent de Jakarta que va arribar al suïcidi per decisió dels seus "amics i amigues" a través de les xarxes).

Vides que és "problematitzen" poden arribar fàcilment a usos problemàtics del que sigui, mentre que vides amb menys problemes també poden tenir fases de dificultat d'estats vitals de massa regulades per l'abús, o l'ús d'algun tipus "d'artilugi". Hem d'aprendre a gestionar l'ús perquè no ens sigui problemàtic.

Tendim a culpar les pantalles per no analitzar d'altres motius de fons?

J. Funes: Segur, els adults sempre acaben culpabilitzant quelcom d'allò que els passa als adolescents, en lloc de parar-se a pensar com els afecta, i de pensar com a adults. L'excusa sempre és la pantalla, siguin professionals, experts o pares i mares que s'escuden en ells, però mai no s'han parat a pensar que fan els adolescents amb les pantalles: com es relacionen en elles, que aprenen, que descobreixen... Sovint només s'hi veu la part nociva. Com en molts altres elements nous que condicionen la nostra vida i la societat. Per altra banda, tampoc hi podem fer massa per exigir els aspectes més positius perquè el món digitalitzat és un gran negoci que aporta eines innecessàries però molt atractives als seus usuaris. És un mercat molt poderós.

Es publiquen notícies que afirmen que els nens no aprenen realment si tot el que fan és cercar a internet en lloc de memoritzar o pensar. Saben buscar i trobar allò que realment necessiten? Quin és el terme mitjà de l'ensenyament acompanyat de tecnologia, que et sembla de l'ensenyament híbrid que en diuen ara?

J. Funes: La clau de l'educació no ha canviat. El problema és que aquest món és tan acceleradament canviant, tan fràgil que fa que ens sentim tan insegurs, i ara la pandèmia que ens fa descobrir la fragilitat humana i amb tot això, en lloc de dir com acompanyes a un infant en l'etapa de creixement, en l'aprenentatge, venem motos de seguretat que no existeixen.

L'important és acompanyar, presencialment, virtualment, digitalment... fer sentir segurs als infants i joves. Quan jo era defensor dels Drets dels Infants en el Síndic de Greuges em preguntaven: quin és el dret més vulnerat dels infants a Catalunya? Responia, el dret a importar a algú. Tothom pensava en el maltractament o d'altres situacions greus i el pitjor és la situació de molts infants que van creixent sense saber si darrere d'ells hi ha persones adultes que els faran sentir segurs. Els joves actuals heu descobert que el món de les pantalles és un territori més complex per als adults, però, tot i això, tot i que acompanyar-vos és més complex, us cal saber-vos vinculats i recolzats per una persona gran que us aporten la seguretat, els estímuls, us ajuden a gestionar aquesta fragilitat de la vida.

Està en risc la manera tradicional d'aprendre?

J. Funes: No està en risc. Ha desaparegut! A veure, de fet continues aprenent de la manera tradicional però relativament. Quan tinguis un examen doncs "empollaràs", memoritzaràs, t'examinaràs i oblidaràs. De fet, moltes coses no s'aprenen sinó que en fas aproximacions que et seran útils per si en algun moment en vols saber més d'elles. L'important és no perdre mai les ganes de saber més coses. El pensament tradicional és "dolent", l'educació d'abans plantejava l'aprenentatge com un cúmul enciclopèdic de continguts que es memoritzaven. Per contra, el pensament científic o la ciència no és la recerca de certeses, sinó que t'obliga a trobar respostes que probablement tornaran a ser provisionals i rebatudes i novament investigades, t'obliga a descobrir per què?

Hi ha aspectes de l'educació tradicional que han de canviar. El professor no pot ser el transmissor d'un dipòsit de coneixements perquè qualsevol youtuber sap més que ell. En el món digital pots trobar més saber que el que sap cap professor d'una matèria concreta, però, en canvi, aquest professor farà dues coses que no farà el youtuber: t'ha de seduir perquè t'interessin apassionadament les matèries que ensenya i saber fer que allò que has après ho integris en la teva vida, en la teva manera de raonar, en la teva manera de viure.

La bona escola tradicional ja havia renegat dels llibres de text (no confondre amb els llibres), fet que abans era complicat, però ara, en canvi és completament possible.

Com podem fer que aquestes tecnologies no es converteixin en distraccions en mans dels infants i els joves?

J. Funes: El primer problema és que aquestes tecnologies estan en mans de grans empreses, per tant, no es desenvolupen mai en clau humana sinó que es desenvolupen en clau negoci. Com a resultat, el mercat busca que tot adolescent, que és el gran consumidor de continguts, quedi fidelitzat dels seus productes i fins i tot els adults, que ens volem sentir joves. Per tant, el primer problema és: com retires del mercat la pressió per consumir que obliga a un tipus d'ús que no és ni el més humà ni el més necessari.

Els poders polítics no poden evitar que allò que té a veure amb les necessitats humanes passi a ser un producte empresarial. Ni possibilitar que allò que és veritablement important com ara l'accés a entendre aquest món digital sigui el prioritari per al mercat.

Per evitar que això esdevingui un problema, com ho fas per ajudar a preguntar-se a les persones a esbrinar que hi ha darrere d'aquest món? Cal prendre consciència que hi ha darrere de la pantalla, com funciona. I ser competent en aquest terreny. La desigualtat social genera desigualtat d'usos. I moltes vegades l'ús problemàtic del que abans parlàvem és l'ús que en fa la persona digitalment inculta, que en fa un ús indiscriminat i erroni de les prestacions digitals.

Per tal, la gran diferència està en com adquireixen els joves i adolescents les competències per moure's en un món que inevitablement sempre serà digital i cada vegada més alterador, però no pots deixar mai de ser competent per entendre'l. Cal alfabetitzar-se digitalment. Hem d'evitar, mitjançant el criteri, la formació, la voluntat de ser qui vols ser, de caure en la manipulació del món digital.

Ens estem discutint per les pantalles, en lloc de discutir com gestionar les dades que emmagatzemen la intel·ligència artificial. El drama no és si han de tenir o no pantalles, sinó com evitar que ens construeixin la vida per raons purament mercantils o de domini (exemple del control digital que exerceix el govern de l'Índia en la seva població).

En el teu darrer llibre, parles sobre la necessitat de centrar-nos en l'alfabetització digital com a aprenentatge vital per a aprendre a cercar, a bellugar-se activament per internet i adquirir un conjunt d'habilitats.

En la notícia que et comentava que serveix de punt de partida del meu treball, la Ministra d'Educació sueca considera les pantalles com les principals culpables del descens del nivell de comprensió lectora de l'alumnat suec. Considera que aquesta tendència podria suposar el fet de crear una generació d'analfabets funcionals. Segons aquesta opinió semblaria contradictori alfabetitzar-nos digitalment per acabar essent uns analfabets funcionals?

J. Funes: Desconec el debat i a més l'opinió parteix d'un titular de premsa, però em resulta molt curiós que Suècia que es troba al costat de Finlàndia, entre "cometes" el millor sistema educatiu del món, no es trobi en el mateix lloc. Cal recordar a més que Finlàndia va suprimir fa 5 anys l'obligatorietat de fer cal·ligrafia. El que si conec és el debat que tot just ara s'ha establert en el Parlament de Catalunya respecte al descens o no descens de la comprensió lectora, del que segons estudis es podria observar que Catalunya és un desastre, en el que alguns carreguen la culpabilitat que pot provocar la diglòssia de les dues llengües, per a d'altres seran les pantalles, per a d'altres que no hi ha llibres... No dic que no sigui un problema educatiu, per què ho és, però no tan senzill. Per exemple hi ha qui diu, llegeixen menys... mentida! Si ara els adolescents llegiu molt més que abans, una altra cosa és on llegiu i que llegiu, no es pot entendre només al fet de llegir en paper i només en llibre. Llegir simplement vol dir intentar

descobrir altres relats sobre el que està passant, i els pots llegir els pots llegir en un tebeo, en la informació al diari o el que diuen els teus amics.

I quan vosaltres us informeu del que suposadament també són notícies ho feu a través de les històries d'Instagram. Això és llegir? Sí, és una altra forma de llegir. Una altra cosa ben diferent és que sí, amb la celeritat amb la qual es llegeix en món digital, que és llegir i desaparèixer, del que hi ha ni te'n recordes, si aquest fet et permet obtenir una comprensió major o menor del que estàs llegint, quin és el contingut del que estàs llegint. Podem arribar a la conclusió que determinades lectures d'una determinada manera generen menys comprensió lectora. Però no tant en el format, sinó de la manera que llegeixes. No és l'aparell, no hi ha una contraposició entre lectura analògica i lectura digital, sinó un posicionament actiu o passiu respecte al qual llegeixes. Si tu estàs llegint en el diari en paper un article, quan acabes de llegir i el deixes allà i el dones per acabat. En canvi, si estàs llegint digitalment pots trobar-te amb textos "linkats", que t'enllacen amb un altre article, una altra història. Si tu ets un lector actiu, vas clicant i vas buscant, pel que puguis memoritzar o aprendre d'allò serà molt més que hauries pogut memoritzar o aprendre en un format de paper. O fins i tot si ho fas en audiollibre.

La discussió estarà en què llegeixes, del que diuen que et quedes, que t'impacta, amb qui en parles, del que et quedes amb el que has llegit, si ho passes per escrit o no... La pèrdua de part d'aquesta comprensió lectora probablement és fruit d'aquesta societat accelerada en el que tot passa ràpidament i potser no val la pena que quedi cap contingut de res, perquè igual que pots trobar una dada pots trobar un concepte, però no queda res, no t'has apropiat de res del que has llegit. No és doncs un problema digital sinó d'actitud, d'actitud amb que llegeixes, quan llegeixes. Podríem perfectament fer aquest estudi aplicat a tots els professors de mates i física del teu institut, que potser no han llegit una sola novel·la en tot el curs i veuríem que la comprensió lectora també sortirà baixa perquè l'univers de conceptes o de paraules en els quals es basen no és el seu. Si això a més ho empobrim socialment i les competències digitals són només competències per enviar missatges o entrar en una web però no son per exemple competències per escriure, parlar, discutir o dialogar, per mirar d'entendre textos més complexos, sinó són aquests tipus de competències doncs segur que surt perdent la lectura o el contingut de la lectura.

Un altre tema també és la multitasca. És realment possible la multitasca?

J. Funes: Crec que és possible, de fet jo treballo amb tres pantalles (riure)... el problema de la multitasca és si tot el que fas és tan superficial que no deixa cap empremta. Que pots fer diverses coses alhora és perfectament possible perquè tenim atencions successives. Jo sempre he tingut la capacitat d'ocupar-me de tres o quatre coses a l'hora. Hi ha moltes maneres de fer-ho. També hi ha gent que no, que s'ha d'ocupar només en una. Això és una qüestió de personalitats. Tant la "unitasca" com la multitasca, depèn de la intensitat amb la que col·loques l'accent. Aquesta és una habilitat que es pot adquirir que no hauria d'anar en detriment de que les múltiples coses que fas siguin totes elles superficials. El problema és no fer res amb intensitat, que tot sigui superficial. Una o cinquanta coses a l'hora. Si fas moltes coses a l'hora doncs és molt probable que no les facis totes amb la mateixa intensitat perquè decideixes concentrar-te més en alguna en concret. Si tens molts focus d'atenció, és més probable que t'acabis distraient d'aquella en la que et vols concentrar plenament, i més si són superficials.

Ha de ser l'escola qui ha de fomentar l'ús de la tecnologia de manera positiva per estar preparats per a la vida que els espera als infants i adolescents?

J. Funes: L'escola l'únic que ha de demostrar és que no està en contra en les formes que els adolescents aprenen. L'escola no pot ser només digital i l'escola els ha de fer, als alumnes, competents en els processos d'aprenentatge digital. No és la que ha d'explicar com funciona una aplicació, però evidentment ha d'entendre que els adolescents es mouen en un món digital.

El jove no diferencia la seva competència digital acadèmica de la social externa, fas servir per a ambdues circumstàncies les mateixes eines. No es pot separar una cosa de l'altra. L'infant, l'adolescent aprèn en llocs diversos, i es diverteix també així. També en el component digital.

En l'escola tradicional s'aprenia a llegir i a escriure, a més de quatre normes elementals. I certes competències s'aprenen en l'escola com ara aprendre a navegar per saber buscar el saber és una habilitat que s'ha d'aprendre a

l'escola perquè si no, ningú t'ensenyarà a discriminar que és important i que no ho és, quin procés deductiu cal emprar, perquè son competències necessàries per a viure alfabetitzat en un món digital.

Acabes de dir que les escoles han de tenir competències digitals, completament digitals, però no obstant quines activitats creus que encara s'haurien de fer manera analògica o manualment?

J. Funes: Totes les competències poden tenir un component analògic i poden tenir un component digital. Per exemple la creativitat, que podrà tenir un component analògic en tant utilitzaràs tècniques manuals o físiques, però que també les podràs aprendre de manera digital.

L'important és que l'escola estimuli la creativitat i l'escola, per demostrar que no és esclau del mercat també ha de demostrar que hi ha formes d'expressar-se que no son només digitals. La relació amb el professorat, amb un bon tutor o tutora podrà ser una relació analògica, però també tindrà la seva versió digital perquè quan tinguis un dubte li podrà formular de manera telemàtica.

Però l'escola no es pot fer a casa perquè l'escola és un lloc en el qual vas a relacionar-te, per tant, sempre haurà de tenir una dimensió presencial, de la relació amb les persones. L'escola és bàsicament el lloc on la presència d'adults t'ajuda a descobrir coses i la presència d'altres iguals a tu t'ajuda a descobrir vides diferents.

Hi ha poques coses que no siguin digitals, perquè al final el món acaba funcionant de manera digital. Però digital vol dir potser només que s'ha canviat el format, i allò que aprens a través de pantalles ho hauràs sempre de comprovar i sentir de manera presencial i "analògica".

TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA DOMINICA DÍEZ:

Psicòloga clínica i doctora en psicologia. Coordinadora de l'assignatura de Mindfulness & Health de la Facultat de Medicina de la UVic-UCC i col·laboradora en el Màster de Psicologia General Sanitària. Ha estat treballant especialitzada en nens i adolescents durant 15 anys i ara és responsable de la unitat d'addiccions comportamentals d'Althaia, fundació privada sense ànim de lucre que dona servei integral a les persones en l'àmbit sanitari i social, especialitzada en l'àmbit de la salut mental i vinculada a la Xarxa Assistencial Universitària de Manresa.



Dominica Díez

L'entrevista es va fer al despatx de l'entrevistada, a Althaia, Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, el dia 19 de juliol de 2023. A les 11:20h.

Quan parlem de dependència a les pantalles, es pot parlar d'una addicció?

D. Díez: Les pantalles són un mitjà per accedir a determinats continguts, no parlem d'addicció a les pantalles sinó a que ens enganxem a través de les pantalles. Ens podem enganxar al joc amb apostes, ens podem enganxar a comprar compulsivament, a mirar xarxes socials sense parar, a jugar sense apostes, jocs de rol per exemple. Per tant, podem dir que l'addicció és al que tu t'enganxes, les pantalles són el mitjà.

Llavors, per si soles no són addictives sinó que és el seu mal ús el que pot portar-nos a la seva dependència?

D. Díez: Ens pot portar a la dependència un descontrol per exemple amb les hores dedicades a fer determinades activitats que són addictives. Els jocs online estan pensats per generar addicció, és a dir que la persona jugui el màxim de temps possible, a més a més cada vegada els fan amb més "ingredients", siguin unboxings o altres tipus de productes que utilitzen una sèrie de reforços que segueixen normes de la psicologia conductual, de determinats

reforços, variables de raó, etc., que el que provoquen és que la persona s'enganxi. Per exemple hi ha jocs que tu t'has de connectar determinades hores del dia. S'ha d'estar molt atent per controlar a quina edat són indicats determinats jocs i l'horari. No hi ha prou amb el Codi Pegi sinó que també els pares s'han d'interessar en les relacions que hi ha entre els personatges del videojoc. Pot ser que ens diguin que no hi ha insults i és així, però darrere hi ha un maltractament igual. Els pares han d'estar assabentats de quin tipus de relació hi ha entre els personatges.

Com afecten les pantalles al cervell dels infants i d'adolescents?

D. Díez: Si parlem d'infants petits, vam fer un manifest entre alguns professionals on expliquem els riscos. Sobretot s'han de protegir infants de menys dels tres anys, els quals no necessiten cap tipus de pantalla. Dels tres als sis s'ha de veure quin tipus d'ús es fa. No significa que no puguin veure els dibuixos, però, puntualment.

Per tant, quins efectes té a nivell cerebral? Si la criatura és petita, el que fa és que segresta l'atenció. Vol dir que cada vegada hi ha més retards a nivell de llenguatge, pel propi ús dels dispositius, mòbil, "tablet", etc. però també per l'ús que els pares en fan ells mateixos, perquè això fa que l'atenció que reben les criatures estigui fragmentada. Només fa falta que mirem pel carrer el que està passant o que vagis al metro i l'autobús: es dona al nen el dispositiu per a que estigui distret i no molesti. Això fa que se hiperactivi tota la via dopaminèrgica a través del sistema visual i auditiu en detriment de tot el sistema tàctil i de tot el sistema de que el nen tingui curiositat per moure's i per tant, també interfereixi en la capacitat d'aprenentatge. Si al nen ja hi ha un retard de llenguatge o una alteració també podrà haver-hi una relació amb el seu coeficient intel·lectual. S'han de dur un control a petites edats, ja que si no pot haver-hi un problema molt greu.

Si parlem de nens més grans, el que visitem a Althaia, són nois que s'enganxen a jugar a jocs de rol online. Fem tractaments en els quals anem a casa de persones que igual porten un any tancades, el cas més greu portava 5 anys. L'educadora i jo anem a casa d'aquests nens cada setmana per crear vincle, perquè pugui sortir de l'habitació i pugui confiar i tornar a tenir interès pel món real. Aquests jocs el que fan és que segresten l'atenció, i si la persona ja té problemes a la vida real, gent introvertida o que li han fet bullying, etc., es refugien en el joc i perden interès en el món real. Això vol dir que a més a més perden les capacitats i habilitats per relacionar-se normalment.

Afecten diferent al cervell dels adults?

D. Díez: En els adults també pot tenir algun efecte evidentment. Fixat com estem tots enganxats al mòbil o al que el nostre cervell detecta un mínim senyal d'avorriment agafem el mòbil. Això significa que estem a l'expectativa de si arriba un missatge o no. Aquesta curiositat és la mateixa aplicada a les màquines escurabutxaques, que és un reforç variable que de tant en tant toca el premi. Hi ha un pic de dopamina, de manera que els nostres cervells s'acostumen a altes dosis de dopamina. Per si mateix en segrega menys i que quan detecta avorriments li cal aquest pic.

A nivell cerebral a quines àrees afecta?

D. Díez: El que hi ha és una hiperactivació del Nucli Accumbens, el qual té a veure amb totes les addiccions i passa factura a nivell de còrtex prefrontal, que té a veure amb les capacitats d'organització, planificació, saber esperar, saber discernir el que és important del que no i també el sistema límbic que té a veure amb les emocions. El que estem veient és que cada vegada els nens estan més irritables, perquè altera aquest sistema també del sistema límbic, de saber-se esperar en una cua, s'acostumen a aquesta rapidesa la qual després els hi genera impaciència que no hi hagi estímuls. Els mestres ens diuen que no saben que fer perquè als nens els hi costa molt centrar l'atenció en coses que abans eren més fàcils.

Relacionat amb el que m'estàs comentat, com afecten l'atenció i comprensió de continguts a les aules?

D. Díez: A la comprensió de continguts afecta moltíssim, de fet hi ha molts estudis que parlen d'aprenentatge amb pantalles o no pantalles. Això és una cosa, i l'altre seria mòbil o no a l'aula. Hi ha estudis que el que diuen que tenir el mòbil a la bossa o tenir-lo a tres metres és diferent. Perquè el teu cap, vulguis o no, està pendent. Està pendent, encara que no el miris, fa que et distreguis més i que no puguis prestar tanta atenció. D'això s'han fet estudis que

demostrin que només tenir el mòbil a prop o no, pot afectar fins a un 42% de l'atenció que tu pots generar per estar concentrat una hora en una lliçó d'història, o de geografia. És un estímul distractor. Nosaltres sempre aconsellem deures, encara que siguin en pantalles, i no tenir altres dispositius que tu puguis revisar, ja que et distreuen i afecten els processos d'atenció.

Una altra cosa seria l'aprenentatge a través de pantalles. El que diu és que en un ensenyament d'excel·lència, les pantalles poden ser un bon complement. Però és molt més útil oferir recursos pedagògics als mestres. Hi ha un estudi que diu això, que donant un curs de formació per mestres a nivell pedagògic i un altre de formació amb tecnologia, avaluant després els resultats acadèmics dels mestres dels dos cursos, els que van rebre una puntuació més alta van ser el que van rebre una formació extra a nivell pedagògic.

Llavors, les pantalles poden tenir un efecte negatiu a les aules perquè poden suposar una distracció o perquè la seva manera de funcionar dificulta l'adquisició d'informació i continguts?

D. Díez: Jo crec que les pantalles de per si no són bones ni dolentes, són una eina. Està clar que els nens i adolescents han de ser competents a nivell digital. La cosa seria en què s'utilitzen i com. També quin tipus d'aplicacions, si tu estàs estudiant i també de tant en tant estàs mirant el WhatsApp o estàs mirant una sèrie de fons. Això és una pantalla interferida, si, en canvi, estàs en el moodle, això és una pantalla facilitadora dels aprenentatges. Igual que ens ha passat en el confinament.

Hauríem de recuperar part de la metodologia tradicional d'aprenentatge basat en la lectura de llibres en paper i l'escriptura manual? Deixar de fer-ho provoca efectes contraris en la nostra evolució?

D. Díez: De fet ho estem deixant de fer i ja està provocant coses. Els estudis el que diuen que el fet d'escriure en un paper a nivell cerebral ajuda més a la memòria o a mantenir els esquemes que no pas inclús sobre una llibreta electrònica i estem assistint a tota una generació que llegeix molt poc o quasi gens. Això afecta a la riquesa de llenguatge de la persona i fins i tot al coeficient intel·lectual. De fet, en els resultats de les proves PISA ja s'ha vist que hi havia relació en part al confinament, però és que les pantalles ja van començar prèviament.

Llavors, els experts que diuen que només que estiguéssim una generació sense utilitzar pantalles en finalitats d'oci, l'IQ tornaria a pujar. Per tant, la lectura és súper important amb llibre o e-book, no vol dir que no el pugui fer servir. Però l'aprenentatge i els esquemes en paper súper important també. De fet, els generadors de contingut a Silicon Valley, els enginyers d'aquestes grans empreses porten els seus fills a escoles Waldorf, d'ideologia una mica dubtosa, però que es basen en les arts i no introdueixen pantalles fins a secundària.

Creus que en el futur una escola completament digitalitzada no seria una opció viable?

D. Díez: No, jo crec que a les primeres edats de 3 a 6, les pantalles han d'estar hiper limitades, perquè sinó el nen el que fa és que està absolutament pendent de la pantalla i deixa de fer altres activitats necessàries per a ell. També depèn de com s'introdueixen, clar, però ha de ser un complement molt petit. P3, res, P4, res, P5, jo tampoc et diria que sigui necessari, a partir de 1r, com un complement en una aula específica, però no com a mètode d'ensenyament i a mesura que puja també com un complement. Aquesta és la meua opinió i la que els estudis també ens diuen. Una altra cosa és com està el sistema d'educació actualment.

Quines tasques s'haurien de continuar fent analògicament, quines es poden fer amb les TIC?

D. Díez: Jo això ho desconec. No tinc suficients eines pedagògiques per dir-te això o allò. El que sí que et diria és això, que les pantalles han de ser un complement, no una assignatura exclusivament amb pantalles, sinó que seria un complement d'informació o el que sigui. Avui en dia es treballa molt la motivació amb la gamificació i s'enfoca l'aprenentatge al joc. Jo faig de professora en un postgrau d'addiccions de comportaments i ara ja no tindrem exercicis sinó que tindrem reptes. Això prové del joc online, per treballar la motivació i per què hem de treballar tant la motivació? Doncs perquè la gent s'ha acostumat a estar entretinguda i que la curiositat se la generi si hi ha un estímul molt potent.

Jo crec que això també hauria de passar per a llegir, per llegir novel·les clàssiques per avorrir-nos i avorrir el nostre cervell i per trobar les riqueses dels matisos, que hi ha en la lectura.

Quins altres exercicis es podrien fer per millorar l'atenció dels adolescents a les aules?

D. Díez: La meua opinió seria limitar l'ús del mòbil. No mòbil a les aules fins a batxillerat, ja que poden sortir a l'hora del pati. O sigui limitar completament l'ús dels mòbils a les aules, perquè ja existeixen chromebooks i altres eines digitals formatives. Però el mòbil jo crec que és una interferència, tant pels professors com pels alumnes, pel fet de saber que el poden consultar en qualsevol moment. El mòbil no hauria d'estar a prop dels infants, fora de l'aula, a la taquilla o tots junts seria el millor.

Des d'aquí a Althaia, com tracteu vosaltres l'addicció a les pantalles, videojocs o xarxes socials?

D. Díez: Nosaltres el que fem és un treball familiar, ve el nen/a o l'adolescent acompanyat dels pares i s'intenta veure com està afectant en ell o ella l'ús de pantalles. Normalment, quan venen ja comença ha haver-hi una disminució del rendiment acadèmic i una pèrdua d'interès per fer altres activitats que abans li agradaven. S'ha de fer un treball amb el propi pacient, perquè vegi com li està afectant, amb la família per veure quins límits es poden pactar, si és molt petit o petita no cal pactar-los, simplement durant la setmana millor que no jugui a videojocs i ho deixi pel cap de setmana. El nen i l'adolescent és una font inesgotable de creativitat si se li posen els límits clars, això vol dir facilitar el que és el joc simbòlic, fer altres activitats, d'oci, fora de casa o familiars. Compensar el temps amb pantalles amb el temps sense pantalles.

Aquí fem teràpia individual i teràpia de grup, que venen pares setmanalment, pares que tenen dificultats amb el maneig. També fem treball a domicili amb casos més greus que no poden ni venir a tractament.

Hi ha diferències entre la dependència a les xarxes socials i als videojocs? Les tracteu igual?

D. Díez: És per igual en la mida de que interfereix per igual, perquè al final fa el mateix, que és perdre temps. Ara, els mecanismes addictius dels videojocs són diferents dels de les xarxes socials. Hi ha un estudi súper interessant que parla d'adolescents de 12 i 13 anys, amb una mostra bastant considerable. Que fa un treball longitudinal, és a dir agafa mostres ara i al cap d'un any. La variable era l'ús de xarxes socials i com afecta. Els resultats que es van obtenir van ser que els nens i nenes que feien servir més aquestes xarxes, tenien més alterats neurològicament el que són els sistemes de regulació de les emocions. Això vol dir que es transformen en adolescents que tenen més dificultats per afrontar qualsevol problema. Això ho veiem aquí al CSMIJ de Manresa, que cada vegada hi ha més motius de consulta de persones que no saben gestionar coses de la vida... M'ha deixat el "novio", doncs em prenc un tub de pastilles. Pot ser aquest cas és una mica exagerat, però ens estan arribant casos similars de situacions que no saben com gestionar. I no només per una qüestió de voluntat sinó perquè aquest sobre ús de xarxes socials ja es veu que a nivell neurològic té uns efectes. Això és gravíssim.

Com preveieu els especialistes que seran les noves generacions, que s'estan veient afectades i exposades des de molt joves a les pantalles, d'aquí a uns anys?

D. Díez: Jo crec que hi haurà un empobriment a nivell de llenguatge, de fet ja ho esteu veient. Jo soc professora universitària i es veu en alguns casos, sobretot en els que llegeixen menys i estan més enganxats al mòbil i a les xarxes socials, una pobresa expressiva i de vocabulari. A més també, tot el que dèiem de la poca tolerància a l'avorriment i no sabem com pot acabar afecta la creativitat. Perquè si una persona no s'avorreix no surten idees, si el nen sempre el tenim permanentment distret, no té la capacitat de dir "ara que faig?". El que està passant avui en dia és que els pares per evitar el conflicte li donen una pantalla al nen, fent que aquest no tingui la capacitat d'autocalmar-se i trobar altres alternatives que puguin tranquil·litzar-lo. Això tindrà conseqüències molt greus.

I quan siguin adultes? Com seran? Les seves conductes seran molt diferents?

D. Díez: Tindran més dificultats en afrontar les coses. Hem de tenir clar també que les pantalles tampoc s'han de demonitzar.

TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA HÉCTOR MARTÍNEZ

Integrador social de formació, professional de l'oci educatiu amb llarga experiència en projectes en l'educació en el lleure, aficionat a les noves tecnologies i apassionat per l'educació. Actualment, exerceix d'impulsor del Laboratori Digital d'oportunitats educatives d'Equitat Digital de la Fundació Bofill, el qual intenta trobar noves oportunitats que poden oferir la tecnologia adequada als que més ho necessiten. Des d'Equitat Digital (Fundació Bofill) Treballen perquè que la digitalització educativa sigui una veritable font d'oportunitats per a tothom. Especialment d'aquells que queden al marge dels avantatges que ofereixen les tecnologies.



Héctor Martínez

L'entrevista es va fer al Cafè Royal, a la Plaça de la Independència de Girona, el dia 2 d'agost de 2023. A les 17h.

Quins efectes tenen les pantalles en els infants? I dels adolescents?

H. Martínez: Si fóssim capaços de respondre a aquesta pregunta segurament, no tindries treball de recerca. No sé com afecten, el que sí que està clar, però, és que des de fa un temps cap aquí hi ha certes tendències que creuen que l'ús de pantalles, o més ben dit el mal ús, de certes pantalles en certs moments a dins de les aules pot estar afectant alguns aspectes com la concentració, l'atenció etc. Tanmateix, hi ha altres tendències que ens diuen que és tot el contrari, que gràcies a l'ús de pantalles (com per exemple ara que m'estàs gravant amb el teu telèfon per fer una entrevista pel treball de recerca, cosa que sense ell no podries fer) ens podem beneficiar d'alguna manera.

Per tant, no et puc respondre la teva pregunta, em sap greu fer-te trampa, però és que seria fer-te trampa si et digués com afecten.

Com preveieu vosaltres la digitalització i si s'hauria de plantejar un enfocament del seu ús a les aules?

H. Martínez: A la Fundació Bofill o des d'Equitat digital, el plantejament que tenim, tal com parlàvem abans que em gravassis, és de ser una mica escèptics davant dels riscos, però a la vegada estar esperançats davant dels potencials usos que això vulgui dir posar-los dins de les aules. Que no ens agrada? Doncs que simplement caiguin ordinadors a les aules i ja està. Creiem que pot ser quelcom positiu que caiguin ordinadors, però aquests han d'anar acompanyats de projectes educatius que tinguin sentit pels estudiants, que creïn comunitat que es treballin de manera entre els centres, que apropi la comunitat al centre, que obri a l'estudiant a l'estudiant a trobar reptes al seu voltant, etc.

Quin paper juga l'escola per educar-nos com a éssers digitals?

H. Martínez: Mira, no fa gaire he escoltat algú dir que l'escola no ho pot fer tot, que evidentment ha de fer coses, però que l'escola no ho pot fer tot. De qui és la responsabilitat? No ho sé pas. Però segurament i pensant en Equitat Digital, la tecnologia pot ajudar a les més vulnerables, segurament l'escola és un niu o un espai on sí que es podria educar digitalment a les més vulnerables, ja que probablement fora de l'escola no tenen aquest espai on els ensenyin com fer-les servir i a regular el seu ús. Per tant, et diria que si al final hi ha gent que només a dins de l'escola tindrà aquest context o apareixerà l'adult que l'eduqui en aquest sentit, doncs segurament té un paper molt important, però probablement no tota la responsabilitat.

Creieu que s'hauria de recuperar part de la metodologia tradicional d'aprenentatge basat en lectura de llibres en paper i a l'escriptura manual?

H. Martínez: No és que cregui que hem de tornar o deixar de banda o que només serveixi una, després et passaré un article de la UNESCO que explica els moments en els quals el telèfon mòbil realment pot recolzar l'educació, la meva visió és que no fa falta que tornem al llapis o al paper i és que aquests són segurament necessaris i al final només vull telèfon, un ordinador, una tauleta, el que sigui tecnològic si ho puc fer o si m'aporta alguna cosa més que no pas la pissarra o el paper i el llapis.

No fa res, parlava amb una professora d'infantil i em deia: "si al final he de fer dibuixar als meus estudiants una vaca, no necessito que la dibuixin en una tauleta amb el dit, la podem dibuixar amb un llapis i un paper, ara bé si volem buscar informació d'una vaca o si volem saber quines són les seves pautes d'alimentació estudiar el seu comportament l'única manera de fer ho serà posant una càmera davant d'un camp mentre pasturen durant tot un any o bé, intentar buscar informació de vídeo, documentals, etc." En aquest cas segurament optaré per l'última opció de buscar informació, ja que no puc tenir una càmera o vigilar a les vaques vint-i-quatre/set, en aquest sentit sí que li veig un ús potencial a aquesta tecnologia i és aquí on jo la faria servir. Però no crec que haguem de deixar de banda la pissarra, el llapis, el bolígraf i el paper.

Quins exercicis o projectes proposeu als mestres per acompanyar durant aquesta educació digital?

H. Martínez: No soc mestre, però et puc donar un parell d'exemples que crec que poden ser molt oportuns. Estaria molt bé que tafanegessis una web que es diu Common Sense Education, que parla de com fer digitalització o com fer alfabetització digital amb els estudiants en classes i dilemes de tota mena. Projectes com aquest em semblen súper interessants perquè estudiants com tu quan estigui davant d'una aula amb docents us plantegeu si realment val la pena que estigieu fent servir l'ordinador, que succeeix quan l'esteu fent servir, que no succeeix, etc.

Com preveieu que seran les noves generacions que es veuen afectades o exposades des de molt joves a pantalles d'aquí a uns anys?

H. Martínez: No ho sé la veritat, m'estàs fent algunes preguntes un pèl difícils. Jo crec que seran iguals que els altres, que seràs igual que jo d'aquí a deu anys o quinze. Perquè al final quan jo estudiava, ja es parlava dels nadius digitals i no crec que sigui més diferent ni més igual dels de vint anys enrere. Al final em fa l'efecte que tinc o teniu els mateixos neguits, necessitats, que tothom. Ara bé insisteixo, sí que crec i pots ser això no ho vaig viure o no em vaig adonar que hi ha un seguit d'estudiants i segur que els identifiqués, que no tenen espais fora de les escoles on realment poden parlar, compartir, debatre, de tots aquests temes i que si no es fa a l'escola segurament aquests sí que es veuran molt més afectats no sé si a nivell d'atenció, si a nivell d'analfabets funcionals, o si tindran més riscos dels com que pots tenir tu. Però que sí que em fa l'efecte que si no troben aquest espai a l'aula es poden veure desfavorits en comparació d'altres.

(Reflexió després de gravar per part de l'Héctor: tots els professors han de rebre unes formacions digitals per poder exercir el seu treball, el problema a vegades és com està plantejat i com s'ho acaben prenent, ja que a vegades acaben farts. Aquesta aversió cap a les pantalles i la poca formació de com acompanyar als adolescents durant aquest procés fa que sovint no sàpiguen com gestionar-les classes a l'hora de la veritat i que baixi el rendiment per motius de distracció, concentració, etc. Està molt bé que la Generalitat atorgui tots aquests portàtils que els alumnes estan rebent, però sense ajudes pels docents, a les aules acaben significat més una distracció que exercint el seu principal objectiu, que siguin una eina educativa efectiva i eficient pels estudiants).

TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA SANTI GÓMEZ.

Director global de recerca i de programes de la Gasol Foundation a Europa. És psicòleg, màster en salut i benestar comunitari, màster en salut pública i doctor en biomedicina. La seva experiència professional al tercer sector i agències de la salut pública sempre s'ha centrat en el disseny, la implementació i l'avaluació d'intervencions de promoció de la salut a nivell comunitari especialitzada en infants. És l'investigador principal de diversos estudis a escala nacional i professor de la Universitat de Lleida.



Santi Gomez

L'entrevista es va fer a les oficines de la Gasol Foundation, a Sant Boi de Llobregat, el dia 4 de setembre de 2023. A les 15:45h.

Em podries dir que treballeu des de la Gasol Foundation?

S. Gómez: La Fundació té seu aquí, a Europa, al municipi de Sant Boi de Llobregat, on ens trobem ara mateix. Des d'aquí és des d'on impulsem totes les iniciatives que fem a Europa. Però també tenim una seu a Los Angeles, Califòrnia als Estats Units. Jo soc la persona encarregada de dissenyar l'estratègia i objectius en l'àmbit de recerca i programes a les dues fundacions, a la d'Estats Units i a la d'Europa.

Tenim una mateixa missió en les dues fundacions: reduir la xifres d'obesitat infantil a través de la promoció d'hàbits de vida saludables. Aquests hàbits suposen l'alimentació, l'activitat física, la son i el benestar psicològic dels infants, que són els quatre grans grups de factors que l'evidència científica ha demostrat que són capaços d'influir o de determinar el risc que té un infant de desenvolupar sobrepès o obesitat.

Nosaltres de forma metafòrica utilitzem aquella galàxia saludable on hi ha quatre planetes i on sempre amb els infants i les famílies viatgem a una galàxia imaginària, on descobreixen els planetes dels quatre hàbits dels quals ja he parlat. Llavors els convidem a ser astronautes i anar-se'n de viatge per tots ells. Aquesta és una manera senzilla de parlar de tota la complexitat de factors que hi ha al darrere de l'obesitat infantil.

Amb aquesta missió no només aconseguim reduir el risc de patir sobrepès o obesitat sinó que aconseguim promoure el desenvolupament integral d'un infant. Si tu promous tots aquests hàbits saludables, també fas que l'infant tingui millor rendiment acadèmic, estigui més integrat a la societat, tingui més oportunitats d'accedir a estudis superiors, trobar feina, entre altres aspectes. Això suposa introduir als nens i nenes a una dinàmica molt positiva.

De què tracta el vostre estudi PASOS?

S. Gómez: L'estudi PASOS s'ubica dins d'una de les nostres principals àrees que és la recerca. Dins d'aquesta, tenim dos grans estudis observacionals, és a dir un estudi que et permet observar quina és la realitat, però no influir sobre ella, també fem estudis d'intervenció que és la recerca que fem dins dels nostres programes. En el tipus d'estudi com PASOS podem veure quin és l'estat d'una determinada qüestió per una població en un moment determinat del temps i veure que és el que fa que els infants tinguin un major o menor risc de passar per determinades situacions.

PASOS és un estudi representatiu a escala estatal de tot Espanya. Això vol dir que les dades que surten de PASOS es poden extrapolar al conjunt de la població d'entre els 8 i 16 anys que resideix a Espanya. Aquests tipus d'estudis representatius són complexes i difícils de coordinar perquè implica recollir dades de les 17 comunitats autònomes d'Espanya. I això implica tota una logística i protocol d'avaluació complex. Tot i això, és un estudi que ja vam fer l'any 2019 i que hem repetit l'any 2022. En el primer estudi vam fer una diagnosi de quin era l'estat de la qüestió i en el segon estudi l'hem tornat a fer i ahora hem pogut comparar les dades que hem obtingut en els dos casos. Què ha succeït entremig? Que hem tingut una pandèmia i tot i que d'inici no ha estat quelcom buscat, ens ha permès fer una comparació molt útil científicament. Hem convertit PASOS en un estudi longitudinal, és a dir dos estudis

transversals que comparem i ens permeten diagnosticar l'estat de la qüestió, però que a més hem tornat a tractar casos per segon cop, és a dir en diferents etapes del creixement de l'infant. Cosa que en l'àmbit científic encara té més valor.

En grans trets estudiem les xifres d'obesitat infantil i els factors associats en cadascun dels quatre planetes.

Quines dades heu obtingut en l'últim estudi?

S. Gómez: Resumidament, el que més ens preocupa d'aquest últim estudi, és que pels quatre grans factors d'estil de vida (4 planetes que ja hem dit) hem vist un deteriorament entre 8 i 16 anys, en comparació al 2019. A més, fet que ens preocupa encara més, és que aquest deteriorament afecta encara més les persones que estan sotmeses a un major nivell de desigualtat, sigui per una qüestió de gènere o per una qüestió socioeconòmica.

Ens preocupa que pel que fa als hàbits saludables i de salut les desigualtats socials presents en el nostre entorn estiguin incrementant el seu perjudici. Això fa que la societat estigui cada vegada més polaritzada i això no ens interessa en cap dels sentits. Una societat desigual és una societat que li costa funcionar de forma adequada. Per tant, en els nostres programes ja des de fa anys, de forma encertada, però ara amb més motiu, sempre ens adrecem de forma prioritària a les poblacions de menor nivell socioeconòmic, per exemple, o sempre tractem de reduir desigualtat de gènere que hi ha presents en determinats aspectes socials com l'activitat física, l'ús de pantalles, etc. No només ens quedem amb tota aquesta diagnosi sinó que també actuem sobre aquesta realitat.

Amb relació a les pantalles, quin impacte heu observat que tenen en els hàbits dels adolescents?

S. Gómez: Primer de tot, cal comentar que amb ús de pantalles avaluem l'ús de la televisió, de l'ordinador i la tauleta digital, els videojocs i del mòbil.

Les dades específiques sobre l'ús de les pantalles obtingudes en l'estudi PASOS del 2022 ens diuen en següent:

La primera conclusió és que tant entre setmana com cap de setmana, s'incompleixen de forma exagerada les recomanacions d'ús màxim de pantalles que els organismes internacionals estableixen, màxim 120 minuts al dia per població infantil i adolescent. Estem veient que entre setmana la mitjana de minuts d'ús de pantalles s'eleva fins a 193'9 min al dia, gairebé 200 min, i als caps de setmana fins a gairebé 300 min al dia, 288'4 min.

La segona conclusió és que el percentatge de població que no compleix les recomanacions d'ús de pantalles en aquest màxim de 120 minuts al dia, ha crescut sobretot entre setmana, els caps de setmana aquest percentatge de població que no compleix les recomanacions d'ús de pantalles ha incrementat 3,3% respecte al 2019. Però s'ha de comentar que aquest percentatge d'incompliment de les recomanacions durant el cap de setmana ja era molt elevat llavors, gairebé un 80% de la població el 2019, ara és un 82'7%. Entre setmana estàvem al voltant d'un 54-55% de població que no complia les recomanacions el 2019 i ara aquesta xifra s'ha incrementat fins a quasi un 63% de la població.

Paral·lelament, també hem observat que si ens fixem en el gènere del percentatge de població que no compleix les recomanacions, són en les nenes on més s'ha deteriorat aquest percentatge tant durant la setmana com en caps de setmana. D'entrada el 2019 les persones de gènere femení feien un ús de pantalles molt menor que les persones de gènere masculí. Aquesta diferència al passat, es devia sobretot al fenomen dels videojocs als quals els nens tenien una inclinació major que les nenes. Però ara amb l'aparició dels smartphones i les xarxes socials la cosa ha canviat. Entre el 2019 i el 2022 hem vist que aquesta desigualtat de gènere, que en aquest cas jugava a favor de la població de gènere femení, ha tendit a reduir-se. Les nenes han incrementat de forma exponencial l'ús i s'equilibren més amb la situació que ja era dramàtica en el cas dels nois. Per una altra banda, també veiem que el percentatge de població que no segueix les recomanacions d'ús de pantalles s'incrementa en la població que viu en un entorn de menor nivell socioeconòmic. Quan ho mirem segons altres indicadors el patró és similar.

L'ús de pantalles està igualant la bretxa de gènere que veien el 2019, però no perquè els nens estiguin reduint sinó perquè les nenes estan deteriorant aquest ús. I passa el mateix segons el nivell socioeconòmic.

L'ús de pantalles està igualant la bretxa de gènere que veien al 2019, però no perquè els nens estiguin reduint sinó perquè les nenes estan deteriorant aquest ús. I passa el mateix segons el nivell socioeconòmic.

Quins efectes suposen a nivell físic pels infants i adolescents l'ús excessiu de pantalla?

S. Gómez: Els efectes són a tots els nivells. L'Organització Mundial de la Salut (OMS) defineix la salut d'una persona com el complet estat de benestar físic, psicològic i social. Seguint aquesta definició de l'OMS, l'ús de pantalles afecta els tres tipus de benestar que comporten doncs una vida saludable.

A nivell físic, l'ús de pantalles per si mateix té uns efectes, però també perquè influeix sobre altres factors de l'estil de vida dels infants i adolescents. Un exemple és que els infants que fan un major ús de pantalles tendeixen a ser físicament menys actius i a estar més hores asseguts. Hi ha alguns videojocs que et fan aixecar, ballar o moure's i altres que et fan sortir al carrer i caminar, però aquest són només una petita part. Veiem que quan la població comença a tenir un smartphone, es dona la transició de la infància a l'adolescència i fan un major ús de pantalles, proporcionalment la pràctica d'activitat física saludable, que en infants i joves l'ideal és pràctica moderada o rigorosa, tendeix a deprimir.

Aquest punt d'inflexió entre les hores dedicades a l'ús de pantalles i les hores dedicades a l'activitat física quan es creuen els minuts diaris és precisament a 5è de primària, moment en el qual s'introdueix el smartphone als infants. Tot això provoca el sedentarisme, que principalment fa que s'acumuli més greix i en llocs sobretot on no ens interessa. Un exemple és al voltant de la cintura. Quan estàs més temps assegut hi ha estudis que demostren que es tendeix a acumular greix en aquesta part del cos, per una qüestió de postura física. L'acumulació excessiva de greix a la cintura no ens interessa, ja que és on es troben els nostres òrgans vitals: el fetge, els intestins, el pàncrees, etc. Tenir un excés de greix al voltant del perímetre abdominal es relaciona amb un major risc cardiovascular com un infart de miocardi agut. Evidentment no en la infantesa o l'adolescència però sí en etapes posteriors de la vida.

Després, fisiològicament també està demostrat que els infants que fan més ús de pantalles tendeixen a anar-se'n a dormir més tard, però s'han de despertar a la mateixa hora per anar a l'escola o a l'institut. El fet que un infant dormi menys hores de les recomanades fa que ni el seu cos i la seva ment es desenvolupin com s'haurien de desenvolupar. El nostre organisme està dissenyat per dormir un cert volum d'hores cada dia i això permet activar certs mecanismes fisiològics i a nivell mental que ens fan recuperar i "posar a lloc" tot allò que ha menjat per exemple durant el dia, nutrients, etc. o tot allò que ha après durant el dia, construint circuits i xarxes neuronals i consolidant tot l'aprenentatge. Si un nen sistemàticament dorm menys hores de les recomanades, el seu cos no funcionarà bé, tant a nivell endocrí, les hormones, a nivell de regeneració de teixits, nivell muscular, de construcció dels ossos, com a nivell mental. El seu cervell o cos no tindrà el temps que necessita per construir. (Exemple mecànic -dormir a la nit-, cotxe -cos- que surt abans d'hora i, per tant, amb major probabilitat d'espallar-se).

A més, també està demostrat que els infants i adolescents que dormen menys de les hores recomanades tenen també més risc de patir problemes emocionals. Per exemple tenir un pitjor estat d'ànim, o més risc de sofrir depressió, ansietat i altres patologies. Una altra tendència d'aquests infants és estar més irritables durant el dia. Tot això també es pot connectar amb el benestar social. Aquests infants com estan més irritables també es relacionen pitjor amb els seus amics i companys de classe, tenen menys ganes d'anar a classe, fer menys preguntes, etc. Això fa que es vegi afectat aquest benestar social i que aquestes relacions, que també el fan aprendre, créixer i madurar es vegin deteriorades. Per tant, és un drama en tots els sentits.

Per últim, també està demostrat que els infants que fan un ús excessiu de les pantalles com quedar-se al llit mirant el mòbil fins altes hores de la matinada, dormen menys i, per tant, es desperten amb sensació de no tenir suficient energia. El cos t'ho fa saber, està cansat i et dona senyals d'aquest cansament: badalles, et notes menys atent, menys àgil, etc. Llavors, el nostre cos és intel·ligent i intenta compensar aquesta manca d'energia amb un altre mecanisme d'obtenció d'energia immediata com és el menjar. En aquestes ocasions tendim a menjar més i pitjor. Com veus per això treballem amb aquesta metàfora de la galàxia, ja que l'ús de pantalles no es pot explicar per si sol sinó amb relació a la son, a l'activitat física, a l'alimentació, etc.

Llavors, tal com has dit, a nivell cognitiu i en el rendiment escolar també afecta?

S. Gómez Claríssimament. De fet, quan el cervell està en construcció, els neurocientífics (m'explica que va estudiar alguns temes de neuropsicologia a la carrera de Psicologia tot i que mai s'ha dedicat a la recerca d'ells) diuen que el cervell és molt plàstic fins als trenta anys, a partir d'aquí ja comença a ser progressivament menys plàstic fins que arribem a la vellesa on alguns cervells comencen a deteriorar-se, casos d'Alzheimer, demència, etc. Fins als trenta anys sembla que podem aprendre moltíssimes coses, a partir d'aquí també però en un altre ritme. És que durant la infància i l'adolescència és quan aquest servei té més oportunitats d'aprendre, és quan s'està construint. Llavors, si es fa un sobre ús de pantalles, primer reps més estímuls del que el teu cervell està preparat per assumir. Les pantalles són quelcom que ha aparegut en la nostra societat recentment i la nostra ment no està preparada per rebre tants inputs en un sol segon o minut sinó per viure amb més calma. En segon cas, com és un dispositiu que ens fa dormir menys del que hauríem de dormir i que genera una llum artificial, fa que el nostre cervell interpreti que encara és de dia. Si de nit i a les fosques mirem a algú que està fent servir el seu dispositiu mòbil, veurem com només se li il·lumina la cara i podem veure les seves faccions nítidament, ja que és una font molt intensa. Això com ja hem dit, fa que el nostre cervell pensi que encara no és de nit i no calgui dormir. Llavors no s'activen els mecanismes de recuperació cerebral, acció que com ja he dit és molt important per a la nostra salut i sobretot per a la dels infants i adolescents, ja que de nit es "posa a lloc" tot el que s'ha après. Si dormo menys del recomanable, aprenc menys i el meu nivell cognitiu progressivament serà menor, ja que malbarates oportunitats de desenvolupament cognitiu i d'aprenentatge.

El fet d'estar davant de la pantalla com he dit abans fa que facis menys activitat física. L'activitat física normalment a la infància i a l'adolescència sobretot és en grup i compartint amb altra gent de la teva edat. Si et relaciones menys i surts poc a l'exterior tens menys oportunitats d'aprenentatge perquè és amb aquesta relació social amb la qual l'ésser humà aprèn, interacciona, es pregunta coses, entra en debats i en aquest descobreix algun concepte que mai hauria descobert estan a casa sol amb Instagram. Es perden oportunitats d'aprenentatge per una manca de relacions socials.

Llavors les solucions que proposeu són evidents. Adoptar uns hàbits més saludables i reduir l'ús de pantalles.

S. Gómez: És un fenomen que necessita molta recerca, per tant, una de les solucions que suggerim és fer més recerca per conèixer més que és el que determina l'ús o no ús de les pantalles i com podem influir sobre els infants i adolescents perquè progressivament es tendeixi a reduir o equilibrar més l'ús de pantalles.

Conec a una gran experta, en ús de pantalles i noves tecnologies en infància i adolescència, una sociologia que sempre diu el mateix: Hem d'aprendre que les pantalles les dominem nosaltres i no més aviat a la inversa. Aquell ús que fem els humans de sense saber ben bé per què ens trobem a dins de l'Instagram o qualsevol altra xarxa social, actualitzant la pàgina amb el neguit de no haver-nos perdut res, reflexa que la pantalla ens està dominant. Un ús més equilibrat seria establir horaris d'ús de pantalla o moments en els quals només consultarem el nostre telèfon. Aquest control de les pantalles s'hauria de transmetre a la societat.

Quan una persona està veient una sèrie a la nit i et verbalitza que sap que demà s'ha de despertar d'hora per anar a treballar o a l'institut, però que no pot estar-se sense veure un altre episodi, la pantalla l'està dominant i creiem que no és un ús saludable i s'hauria de modular. El dolent és que les pantalles estan dissenyades per generar aquesta addicció i l'ús compulsiu. Aquí és on s'haurien de veure qüestions reguladores com a través dels governs, els quals ara mateix les veuen passar i poden establir legislacions i regulacions que pugui ajudar a la societat en quant aquest tema. Un exemple seria la prohibició de la introducció del smartphone abans de començar la secundària, situació que cada cop té lloc més abans. Això és una bogeria. Dubto que els adults estiguem preparats per saber com utilitzar un dispositiu d'aquestes condicions, imagina't un infant de 8 o 9 anys.

Per acabar, com creieu que seran les noves generacions que estan exposades a les pantalles d'aquí a uns anys?

S. Gómez: Jo crec que succeirà com està passant amb l'alimentació a altres qüestions de l'estil de vida com l'activitat física. Hi ha moltes persones que per aspectes de salut i sostenibilitat han començat a reduir el consum de certs aliments com la carn vermella o ha d'eliminar-los completament de la seva dieta. Hi ha més gent que diu ser vegetariana o vegana. Aquesta idea, que ja ha estat demostrada per la ciència, que havíem de reduir la carn, ja que

ingerim més del que el cos necessita i a més tenia un impacte negatiu pel nostre planeta (el consum de recursos que calen per generar un quilogram de carn és molt major del qual es necessiten per un quilogram de verdura) sempre sorgeix en entorns més benestants. Per tant, es beneficien aquestes famílies que on el pare i la mare tenen estudis superiors, per exemple, i més consciència social o mediambiental. Aquesta porció de la població fa aquest canvi primer i es genera una major desigualtat social. També s'observa en l'activitat física, en entorns més benestants és un fet estrany no fer cap mena d'esport o no anar cada dia al gimnàs. Està ben vist tenir un cos ben cuidat, cosa que també alimenta molt l'actual pressió estètica, derivada de les pantalles sobretot.

Aquesta tendència ja s'està donant amb les pantalles, un exemple són els directius de Silicon Valley o altres associacions que porten als seus fills a escoles on no s'utilitza la tecnologia. S'està començant un moviment social que farà que la gent més benestant o amb més accés a coneixements superiors residents a Espanya siguin més cautelosos i redueixin l'ús de pantalla diària. És un fet que ja em trobo dins del meu grup d'amics o fins i tot a casa. Però això no ho fan totes les famílies, l'altre dia vaig fer una reunió amb personal d'infermeria del Centre d'Atenció Primària de La Mina i em van explicar que els cotxets dels nadons porten un aparell per subjectar el mòbil i distreure als infants. Això és un drama pel creixement d'aquell nen o nena. Des de la Fundació intentarem que amb els nostres programes això no passi transmeten als pares que hi ha altres opcions davant d'aquestes situacions. És millor que el nen jugui amb objectes, aprengui coses, es tiri a terra, manipuli coses, ja que si només utilitza una pantalla tàctil, després tindrà problemes per aprendre a escriure, ja que no tindran la musculatura desenvolupada, abans que estigui sobreexposat a aquesta desastrosa multitud d'estímuls.

TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA POL CAMPS.

Metge especialista en Neurologia de l'Hospital de Sant Pau a Barcelona, on a més forma part de l'IR-Sant Pau, l'Institut d'Investigació Biomèdica del centre. Centra la seva feina i estudis en les malalties del cervell, sobretot les d'origen vascular.



Pol Camps

L'entrevista es va fer a la cafeteria de l'Hospital de Sant Pau, a Barcelona, el dia 8 de setembre de 2023. A les 15:30h.

Les pantalles afecten el desenvolupament neuronal dels adolescents i infants?

P. Camps: Actualment, la resposta actual o més acadèmica seria que no se sap. No hi ha suficients estudis que ho corroborin. Així i tot, és probable i hi ha hipòtesis, del fet que poden modificar certs circuits d'atencions, la capacitat de poder focalitzar l'atenció en determinades tasques i l'aprenentatge per recompensa. Les pantalles depenen del contingut que es consulti aporten satisfaccions molt ràpides però poc duradores. Això fa que l'aprenentatge de recompensa demani una estimulació constant per estar satisfet amb tu mateix. Aquest fet provoca un detriment en jocs imaginatius, pensament abstracte, jocs constructius, etc., els quals poden aportar una satisfacció més duradora als infants. Hi ha alguns estudis, tot i que encara són hipòtesis, que afirmen que certs tipus de videojocs incrementen algunes capacitats cerebrals. En concret les funcions que es diuen executives, sense saber-ho se'ls està entrenant a prendre decisions molt ràpidament i potenciant algunes funcions de cervell. Tot i això, a vegades potenciar aquestes funcions pot vindre amb un detriment d'altres funcions cerebrals molt importants. Aquest missatge no és positiu.

Quines altres conseqüències poden tenir a nivell de descans?

P. Camps: En relació al descans, sí que tenim més coneixement. Consumir pantalles s'associa directament amb insomni i conciliació. Podem dir que els joves que consumeixen més pantalles abans d'anar al llit, dormen pitjor i amb menys qualitat de son. Això òbviament es tradueix en un rendiment menor l'endemà.

A nivell emocional les pantalles tenen algun impacte?

P. Camps: A nivell afectiu el consum excessiu de pantalles s'associa a trastorns d'ansietat. Les pantalles generen nerviosisme. Algunes persones en concret pot arribar-los a provocar trastorns mentals més greus com són les depressions. Moltes vegades arran de l'aïllament que poden suposar les pantalles.

Llavors a nivell social també tenen un impacte?

P. Camps: Clar, insisteixo en això perquè el tema és que els continguts de les xarxes socials l'únic que aporten són satisfaccions molt superficials i immediates. Saber per exemple el que fa el teu amic a Tailàndia a través d'Instagram emocionalment no t'aporta massa. És omplir el temps amb alguna cosa que és buida mentre podries estar amb una activitat més imaginativa o interaccionant socialment amb algú. Aquest aïllament pot portar a patir una depressió.

El nostre cervell està preparat per assumir la quantitat d'estímuls que ens proporcionen els continguts a través de pantalles?

P. Camps: El cervell com a òrgan ho pot fer i té capacitat per fer-ho, el que no coneixem és quin efecte poden tenir sobre les emocions.

I a nivell d'atenció, aprenentatge i comprensió?

P. Camps: Clarament, això depèn del contingut de les pantalles. Si et dediques a mirar pel·lícules i a seguir un fil argumental i després comentar els detalls amb algú, aquí estàs treballant l'atenció. Ara, si et dediques a estar tres hores a passar fotos amb el dit, aquí no estàs treballant res. Tan sols obtens una forta càrrega dopaminèrgica. Jo diria que els impactes negatius venen donats al tipus de contingut que es consumeix. Les pantalles en si són dolentes per la llum blava, l'activació del cervell glutamatèrgica, insomni de conciliació. Hem de diferenciar els problemes causats per les pantalles per si soles i els problemes relacionats amb el contingut de les pantalles.

A nivell personal, creus que a les aules les pantalles poden tenir un efecte negatiu per aprendre?

P. Camps: Jo crec que no, en una activitat en la qual has d'estar activat perquè és l'escola, la llum blava que és activadora no resulta quelcom negatiu per nosaltres. Si fos de nit, just abans d'anar-se'n a dormir sí.

Si el contingut està preparat i els estudiants poden interaccionar mantenint l'atenció crec que pot ser una eina útil. Això sí, fora mòbil.

Que em pots dir del multitasking?

P. Camps: El multitasking no té per què ser negatiu sempre que es concentri en unes hores concretes i la persona sàpiga desconnectar de totes aquestes tasques. El multitasking pot anar molt bé i de fet hi han molt cervells capaços de fer-ho de manera supereficax i efectiva. Però també s'ha de saber desconnectar i centrar-se en altres coses. Sobretot el pensament lliure i abstracte és important per entretenir-se, imaginar, crear o inventar. D'aquesta manera, poder evitar que a la mínima que ens avorrim necessitem fer varies coses a la vegada o consultar ràpidament els nostres dispositius. En general amb el cervell s'ha d'anar en compte amb la immediatesa i el sistema de recompensa.

Quin creus que seria llavors l'ús adequat de les pantalles diàriament?

P. Camps: Les pantalles associades a l'ordinador i al mòbil actualment són imprescindibles i han vingut per quedar-se i són com una prolongació del nostre cervell, de fet pot potenciar varies de les seves funcions. És impressionant que

tu vulguis arribar a algun lloc i que el Google Maps tu digui. No podem prescindir d'aquestes eines. Comunicar-te per missatges també és quelcom increïble.

Jo crec que en horari laboral i després per comunicar-se o parlar amb algú perfecte. Però no és bo passar-se. Ja que és impossible estar bé amb un mateix si des que et lleves fins que te'n vas a dormir estàs pendent d'una pantalla. Fer introspecció, està pendent d'altres interessos, i dedicar el teu dia a moltes altres activitats és quelcom necessari per estar bé. Aquest benestar a més significa com et relacionaràs i et trobaràs en el teu entorn. A més també és necessari descansar bé i estar tan tu com la teva vista relaxada o trobar moments per parlar amb altres persones i compartir idees, coses o experiències.

Com creu que seran les properes generacions que estan constantment exposades a les pantalles d'aquí a uns anys? Seran molt diferents?

P. Camps: Em costa respondre a aquesta pregunta, ja que en sé poc de fenòmens sociològics com aquest.

Jo et diria que realment el que em preocupa és que eines que són tremendament útils les acabem utilitzant fins a l'extrem i que acabem tenint gent infeliç amb trastorns d'ansietat o quadres depressius.

De fet, l'OMS ja va fer una predicció, que en aquesta dècada un 25% de la població acabaran tenint problemes d'ansietat i depressió.

Això ho dius arran de les pantalles?

P. Camps: No, també per altres aspectes de la societat. Tanmateix, les pantalles poden potenciar-ho.

Resumidament, el que em preocupa és que les pantalles ho acabin sent tot i que perdem capacitats de comunicació entre les persones, entre altres molt importants bàsicament per no pensar.

Hi ha un concepte molt interessant: "Default mode network" (Xarxa neuronal per defecte). És la xarxa que s'activa quan no estem fent res i és superimportant pel funcionament fisiològic de cervell. És a dir, no cal sempre fer quelcom, és positiu tenir moments en el que no es fa res o per nosaltres. Estem creant una generació que no fa només un ús excessiu de les pantalles sinó que també del sistema de recompensa i de la infinitat de continguts que hi ha a internet sense limitacions diàriament. Això el nostre cervell ho pot fer una estona, però després ha de descansar. Si no és quan no funciona bé, reduint qualitat de vida i fent-nos infeliços.

TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA LILIANA ARROYO,

Directora general del departament de Societat Digital. Directora general de Societat Digital. Llicenciada en Sociologia per la Universitat Autònoma de Barcelona, doctora en Sociologia per la Universitat de Barcelona i especialista en Innovació Social Digital. Ha estat responsable d'Innovació a l'àrea Digital Technology Societies de la Fundació i2cat i investigadora de l'Institut d'Innovació Social (ESADE). La seva trajectòria professional ha estat vinculada al món de la recerca, la docència i la divulgació. Ha participat com a membre de l'equip investigador en projectes de diferents àrees de la sociologia i en el marc de la Carta de Drets i Responsabilitats digitals de la Generalitat, ha liderat el capítol dedicat a menors.



Liliana Arroyo

L'entrevista es va fer al despatx de l'entrevistada, a Barcelona, el dia 26 de setembre de 2023. A les 10h.

En que consisteix l'Educació Híbrida?

L. Arroyo: L'educació híbrida, crec que és un concepte que encara està en discussió, debat i en desenvolupament, que no tothom entén el mateix, però el punt en comú de tothom que en parla d'ella és aprofitar les eines digitals i incrustar-les, incorporar-les en els entorns presencials i dissenyar nous espais. Nous espais em refereixo no només físics sinó nous espais d'aprenentatge i demés.

En el meu parer l'educació híbrida, és la que millor funciona, i això està basat en un estudi de la Fundació Jaume Bofill, on plantejaven un possible horari d'educació híbrida 100%. En aquest estudi-informe observaven que és el que millor podem fer en línia i el que millor podem fer de manera presencial i aprofitar les oportunitats al màxim.

Mesures en general, ja que per exemple llegir-se un text a classe en silenci, uns al costa dels altres no té cap sentit. El que té sentit és llegir-se el text a casa i que quan estem juntes a l'espai el puguem discutir. O puguem fer coses creatives. Però més temes d'autoexploració, de coneixement, d'assaig de rol, tot això es pot fer en línia perquè dona aquest marge. Així i tot, és un concepte amb molta discussió encara.

Quin paper jugarien llavors els mestres en aquest tipus d'educació?

L. Arroyo: La figura de la persona docent en aquests casos, es converteix en una mena de guia. Ja no és una educació bidireccional en la qual hi ha algú que explica els continguts i un conjunt de persones que els reben, sinó que generen molt més diàleg. És una forma d'acompanyar en l'aprenentatge diferent. I aquí se'ns obren les portes a la personalització d'aquest aprenentatge que aquest és també un altre dels grans temes a treballar perquè van tots molt de la mà. L'important de la figura docent ja no és que sàpiga o tingui molt coneixement o que pugui aportar molts continguts sinó que pugui acompanyar a que les persones puguin satisfer la seva curiositat en la mesura que va emergint. La curiositat com a motor crec que també és un ingredient importantíssim en l'educació híbrida.

Disposa l'escola a Catalunya de suficients recursos humans i formatius per a desenvolupar aquest model híbrid de l'acompanyament personalitzat dels alumnes?

L. Arroyo: Doncs això està millorant... la veritat és que no estem encara en la tessitura de tenir-ho cobert, però la realitat és que estem millor que no fa pas uns anys, però sobretot s'està treballant per això pugui ser així. I imaginant noves figures també, demanant que els centres facin el seu pla d'educació digital, amb els seus referents en TIC i en TAC, aquests tipus de noves figures dins del centre que fan que tot això es pugui anar ampliant.

Per què un dels reptes de traslladar l'educació híbrida tots els centres de Catalunya, és que cada centre és un món. Hi ha una complexitat molt gran, hi ha unes diversitats molt grans... no és el mateix fer-ho aquí, a un centre de la Zona Franca que fer-ho en un poble molt petit, en una escola rural. Són dos mons diferents. Llavors cal veure com ho anivellem tot.

Què en penseu de les posicions que prenen certs països centreeuropeus o nòrdics de repensar el procés de digitalització a les aules?

L. Arroyo: Crec que és molt necessària la reflexió perquè hem estat durant un temps, especialment alimentat per la pandèmia, un temps en que, el que era important, era inundar els centres de dispositius sense pensar com els fariem servir. Això ens porta a situacions com les d'ara on ens estem plantejant si posar l'accés al mòbil als 18 anys, o si hem d'eliminar les pantalles dels centres o quin paper els hi donem. Crec que hi ha molta por i molt desconeixement al voltant de com poden ser unes eines pedagògiques fantàstiques... crec que precisament països estan en aquesta línia. Posant pausa a aquesta emoció, aquest enamorament inicial amb la tecnologia, que semblava que ens havia d'aportar i resoldre moltes coses per poder avaluar i per poder reorientar-ho.

Aquí a Catalunya, des del Departament d'Educació, s'està fent una anàlisi d'avaluació d'impacte de les pantalles a les aules, per tant, espero que l'any que ve, segons ens diuen podrem tenir dades, podrem tenir evidència i podrem prendre decisions d'acord amb certes.

És probable el fet, tot i l'acompanyament, que si confiem part de l'educació a les eines digitals el nostre cervell, deixi de desenvolupar part de les capacitats d'atenció, aprenentatge i comprensió?

L. Arroyo: Aquest és un debat que hauríem de tenir amb neurocientífiques, per veure com afecta això al cervell. El que és evident és que el cervell és com un múscul (no ho és, però hi funciona), la seva plasticitat fa que les connexions neuronals depenguin de les activitats que tu fas i dels processos de pensament, per tant, és evident que si en lloc d'escriure amb bolígraf escrius de forma tàctil amb un dit doncs les parts del cervell que s'activen són unes altres. Està demostrat que si tu llegeixes en paper, t'és més fàcil recordar en una història que va abans o va després que si llegeixes en digital, perquè tens la consciència que estaves al mig del llibre, o al final del llibre o al principi. Llavors això són elements que no són substitutius. El que és important és anar veient com entrenem les dues possibilitats, perquè també necessitem preparar-nos per al món en el qual vivim i viurem.

Però jo crec que hi ha una part en "Allò que és analògic" i presencial sempre tindran un paper, més gran o més petit, però que això no ho substituïrem mai.

Quin creus que seria l'ús adequat de les pantalles a les aules?

L. Arroyo: Com a element pedagògic ben acompanyat. Amb això que vull dir, doncs imaginem-nos que en un projecte necessitem resoldre un repte, com ara que per resoldre un problema necessitem calcular una operació, doncs a veure qui ens ajuda a trobar un tutorial per fer aquesta operació, una integral (una equació o el que sigui) que no sabem molt bé com explicar-la. Sobre tot jo ho veig en que, potser ens imaginem que la utilització de la pantalla sigui individual, però que la gràcia és que sigui col·lectiu, cooperatiu. I que formi part d'un propòsit concret. Que tinguem els mòbils guardats o les tauletes guardades, i que en el moment que les necessitem les trèiem per a fer-les servir, però amb un focus igual que quan tu entrés a Youtube i no saps ben bé que és el que busques que vas veient coses o com en TikTok o en Instagram. Que vas veient allò que t'apareix i t'ho vas menjant sense cap mena d'esperit crític. Tu estàs en mode passiu.

Però quan fem servir les pantalles i els dispositius en mode actiu i amb un objectiu pedagògic l'aprenentatge és brutal i la motivació dels alumnes també és molt més alta.

Es podria donar la paradoxa d'arribar a una alfabetització digital que ens acabés convertint en uns incompetents funcionals?

L. Arroyo: Aquest és un escenari que hi ha molta gent que menciona, però jo crec també que estem molt lluny de tot això. Per a mi no hi ha educació digital sense educació emocional, o com estem veient ara no hi ha una educació emocional sense o una educació digital sense una educació sexo-afectiva. Per tant, com sempre hem de pensar en la persona, en el seu vessant més integral i més holística, i veure que hem d'educar en cadascuna de les facetes, justament perquè no ens passi això. Que no creem grans usuaris i usuàries digitals, però que no tinguin valors, que això és també el que ens passa una mica amb la tecnologia, que s'estan desenvolupant coses, però no ens fem preguntes ètiques com ara en quin món volem viure, que al final això és el més important.

L'escola ha de formar a les persones que serà la ciutadania del futur, que ja ho sou avui, i que ho acabareu de ser demà. És important doncs fe aquesta formació humanística a l'educació.

Què en penses de la idea del nadiu digital?

L. Arroyo: Estic absolutament en desacord amb aquesta metàfora (em sembla a més colonialista i que no s'hi diu amb la realitat), crec que quan va sorgir la idea en el 2001 visualitzava o posava nom a un fenomen molt concret que és que les noves generacions davant d'una pantalla no tenen por i llavors les manipulen amb molta destresa, però això ens amaga (perquè el terme es contraposava al de "migrant digital" –que arriba tard i quan s'hi posen no sabem com acabar d'utilitzar-la-). Com dic a 2001 això ajudava a explicar una part del problema: qui no té por i s'enfronta sense coneixement previ i amb menys filtres, doncs s'hi desenvolupa amb més destresa.

Això s'ha anat accentuant pel fet que els dispositius són més accessibles (smartphone a la butxaca) i estan dissenyats d'una manera molt específica com per exemple que vulguem estar pendents del telèfon tota l'estona, aquesta part de nadius digitals sembla que s'accelera perquè els infants molt petits (1 any per exemple), tot i que els deixem

agafar cap dispositiu, si en cap moment en prenen un ells ja "saben" de seguida més o menys com poden funcionar, però no entenen res. És com amb el tema de la lluny, saben encendre i apagar els interruptors, però no sap que hi ha un circuit elèctric al darrere i no té ni idea de la part elèctrica ni de com funciona un circuit.

Amb els dispositius ens passa el mateix i quan fem servir aquests conceptes de nadius digitals estem assumint que se sap molt més del que en realitat se sap.

M'agrada molt més el concepte "d'orfes digitals", perquè sota aquesta imatge de "nadius digitals" que ja saben defensar-se, ja saben com es fa, hi ha una deixadesa per part de les famílies i per part dels equips docents perquè no sabem com abordar-ho. Ens fa molta impressió a les persones adultes veure com un infant en sap molt més que ells.

I aquí jo sempre dic que les competències digitals són molt variades: hi ha la capacitat crítica de la gestió de la informació, hi ha la creació de continguts, però que tu sàpigues crear grans vídeos de TikTok i que puguis aconseguir "viralitzar" els teus continguts no té res a veure amb després tinguis la capacitat crítica de triar entre notícies fiables i desinformació. Llavors ens està enlluernant massa aquesta part de la capacitat de crear continguts i ens estem oblidant que hi ha tota una sèrie de competències digitals que no s'estan desenvolupant i que necessiten acompanyament.

Com creus que seran d'aquí a alguns anys aquestes generacions que estan exposades a les pantalles des de ben petites?

L. Arroyo: Jo crec que hi haurà dos tipus de persones (segurament n'hi haurà més). Tu has vist "El show de Truman"? Doncs crec que n'hi haurà un tipus que seran com el protagonista de la pel·lícula que estaran acostumats des de ben petits a viure exposats permanentment, amb la seva imatge sobreexposada permanentment que les obligarà o bé a mantenir una actitud molt frívola o a bé a tenir la capacitat de separar de les imatges el que tu penses, el que tu sents, el que tu ets... I després hi haurà tot un altre gruix de la població que serà molt crítica i que controlarà molt quan està exposada i quan no, perquè ja sap de que va. El cert és que jo tinc una gran esperança amb aquesta segona tipologia de població, perquè teniu certa experiència i perquè per exemple en les entrevistes del meu primer llibre, quan afirmàvem que els adolescents us passeu tot el dia connectats, les millors fórmules de desconnexió me l'has van facilitar precisament persones adolescents. O la millor manera de sobreviure quan tens milions de grups de whatsapp on fa una hora que no mires el telèfon i ja hi tens 200 missatges.

Per tant jo crec que gràcies a aquesta exposició es creixerà amb més barreres i amb més proteccions.

Reflexió personal de la Sra. Arroyo acabada l'entrevista:

Crec que és molt interessant que els joves participeu d'aquests temes per què em sembla que és un debat en el que només intervenim les persones adultes i és fonamental saber que pensen i que conclouen els joves.

Preguntes fetes per la Sra. Arroyo:

L. Arroyo: En el teu cas, quan entren les pantalles en la teva vida escolar?

A primària, on a l'escola teníem una sala d'informàtica. A partir d'aquí a 6é vaig començar a utilitzar aplicacions i activitats. I ja a l'ESO havíem de portar tauletes o portàtils per a desenvolupar els projectes en grup.

L. Arroyo: I et distreu el fet de tenir un portàtil a classe o el tens a mode "classe" i ja saps com fer-lo servir?

Això depèn de la persona, intento que no em distregui, en canvi, a d'altres en fan un ús que els despista.

L. Arroyo: I has sentit a classe que realment t'hagin acompanyat, t'hagin explicat com fer-los servir o has anat aprenent pel teu compte?

Cadascú s'ha anat forjant de mica en mica com ha pogut. No tinc molt clar si els professors tenen molt clar com acompanyar-nos.

L. Arroyo: Per què tu no has tingut “tutor digital” al teu centre?

Sí, una figura semblant l’hem tingut des de primer, sobretot per al funcionament de les aplicacions i eines, però després a classe a com utilitzar-lo en “mode classe” o sigui de manera eficaç, evitant distreure’ns no.

L. Arroyo: Vale, això té a veure amb els hàbits digitals que jo menciono. Quan parlo dels hàbits digitals, parlo de rutines que fem al llarg del dia (rentar-nos la cara, endreçar, etc) i que en l’àmbit digital no els hem construït, i també ha de ser interessant. Si el mòbil dorm a l’habitació o no, configurar-te el portàtil perquè no et distregui quan estàs a classe...

Això ho he anat adaptant jo amb l’experiència personal i també a través del meu entorn familiar, dels meus pares. He après a anar gestionant-me els dispositius.

L. Arroyo: És molt important comptar amb l’acompanyament familiar i docent en aquest sentit.

TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA A UN COORDINADOR DEL PLA DE DIGITALITZACIÓ D’UN INSTITUT DE CORNELLÀ

(NO ES REVELA LA SEVA IDENTITAT PER TAL D’AJUSTAR-SE A LES BASES DE LA MOSTRA DE TREBALLS DE RECERCA DE CORNELLÀ)

Professor d’Enginyeria i Tecnologia en cursos de ESO i Batxillerat en un dels Instituts d’Educació Secundària de Cornellà de Llobregat. Actualment, exerceix de coordinador del pla de digitalització escolar del seu centre.

L’entrevista es va fer en una aula d’un dels Instituts de Secundària de Cornellà de Llobregat, el dia 5 d’octubre de 2023. A les 11:20h.

Per començar, quins són els punts forts i febles de la digitalització del seu institut?

Coordinador PD: Doncs mira aquests punts de l’institut, que ens donaran part a veure quin procés de digitalització es troba el centre. Nosaltres hem de partir que fa quatre anys va tenir al centre dues aules d’informàtica i l’alumnat no tenia ordinadors. Aleshores, ens vam adherir al pla del Next Generation, on el Departament d’Ensenyament, donava un ordinador per cadascun dels alumnes. Actualment, tots els alumnes, des de primer de l’ESO fins a 2n de batxillerat, tenen un ordinador. Un Chromebook a l’ESO i un Windows a batxillerat. A banda d’això nosaltres sí que és veritat que per projectar a la pissarra encara tenim els projectors antics, s’han de canviar a pissarres digitals, de les quals només disposen els barracons de segon de batxillerat.

Els punts forts són que evidentment l’equipament d’informàtica en quant els ordinadors està molt bé perquè ara cada alumne té un de propi. Els punts febles és la connectivitat. Malauradament, la connectivitat, tal com està dissenyada el dia d’avui, no dona l’abast amb tota la demanda que suposen tots els ordinadors dels alumnes i docents..

Creu que ampliar el nombre d’aparells, suports i medis digitals farà més eficient l’educació?

Coordinador PD: Aquesta pregunta crec que és una mica perniciososa. La història és, augmentar el nombre d’aparells i suports, no és que faci més eficient l’educació, simplement és que l’educació arriba a tothom. M’explico, si nosaltres com a centre educatiu i centre públic, pretenem que l’educació sigui igual per a tothom, tal i si és una persona amb molts mitjans com si és una persona amb pocs mitjans, des del centre hauríem de facilitar que si treballem amb eines digitals tothom pugui tenir accés a aquestes eines. Llavors, hem de facilitar aquestes eines.

Més endavant, en una de les properes preguntes que crec que em faràs, parlarem de si és més eficient o no. Però el sentit és que crec que com a centre educatiu, facilitar un ordinador a cada nen, és facilitar-los accés a l’educació.

L’institut ja disposa de la figura del mentor digital, tal com explica el govern que vol implementar per avaluar l’estratègia digital que obligatòriament ha de tenir cada centre?

Coordinador PD: Evidentment, com he dit a la primera pregunta, nosaltres implementació d'ordinadors per tots els alumnes ve d'un fons Europeu. Aquests Fons Europeu ens ha dit: mireu, vosaltres tindreu tots aquests ordinadors per als alumnes, però també ens hem d'assegurar que es farà una correcta utilització, aleshores per veure quina és aquesta correcta utilització és quan tu com a centre has de marcar-te uns objectius per veure com faràs que l'alumnat quan arribi a 4t d'ESO sigui competent digitalment. És a dir, tingui la capacitat de poder utilitzar les eines digitals que s'utilitzen en el segle XXI. Com es fa això? Això es fa amb el que es diu "estratègia digital de centre". Aquesta estratègia no la fem a la "babalà" sinó que hi ha una persona, que és el mentor digital que assessora a l'equip directiu i al professorat que forma part d'aquesta estratègia de quins són els objectius, quines activitats has de fer per portar a terme aquests objectius i com s'avaluen.

Llavors hi ha una reflexió pedagògica de com aplicar la tecnologia a classe o funcioneu a remolc?

Coordinador PD: Clar. Tradicionalment, si fas una matèria de tota la vida, per exemple català, tu tens un currículum que has de seguir i està estructurat en els diferents cursos des de l'ESO depèn de nivell cognitiu que tingui un alumne. Si tu ara per exemple els hi estàs donant eines digitals tu t'has d'assegurar que aquest alumne quan arribi a 4t d'ESO sàpiga utilitzar l'ordinador, que no vol dir que sàpiga només fer vídeos, sinó saber utilitzar l'ordinador, les eines ofimàtiques, el saber fer un processador de text, etc. Llavors, que fas amb això? Doncs, de la mateixa manera que tu has dissenyat un currículum, atenint-nos a l'edat cognitiva del nen, has de dissenyar quines eines informàtiques han de fer servir, perquè quan l'alumne acabi l'educació obligatòria sigui capaç d'utilitzar mínimament aquestes eines digitals.

Heu pogut comprovar millores des que vau iniciar els primers passos cap a la introducció de les pantalles en el rendiment, l'aprenentatge i l'atenció dels alumnes?

Coordinador PD: A veure, aquesta pregunta és molt àmplia i portaria una reflexió pedagògica que és veritat que es va portant. Això és com una balança, tu has d'agafar i veure, tu tens aquests ordinadors, han millorat els resultats amb la utilització de la informàtica? En certs aspectes sí en certs aspectes no. M'explico: els estudiants del batxillerat científic que el dia de demà vulguin, per exemple, fer medicina hi trobaran gran utilitat. Si només estudien pels llibres de medicina, tindran uns apunts i ja està. En canvi, si tenen un ordinador, el seu accés els facilitarà molt els estudis. En quin sentit? Doncs per exemple si estan estudiant el fetge amb un llibre tindràs teoria i imatges. En canvi, amb l'ordinador els puc ensenyar una animació en 3D de l'òrgan, amb la qual podran visualitzar l'interior del fetge i com funciona. Com aprendran més? Doncs amb l'animació digital.

Per una altra banda, tenim l'àmbit lingüístic. Aquest àmbit s'ha millorat amb la utilització de l'ordinador? Doncs no, això és perquè a l'ordinador estàs escrivint i de tant en tant si te'n recordes poses el corrector, el qual et marca errades en vermell i tu amb un clic les corregeixes. No obstant, no saps perquè fas aquesta errada. Realment no estàs escrivint, només estàs escrivint a l'ordinador. Per tant, s'hauria de buscar un punt d'equilibri entre la informàtica i l'acció d'escriure.

Ara mateix un dels reptes que tenen tots els instituts és el xat GPT. Aquí és quan com a professor i professional de l'ensenyament s'ha de fer una reflexió molt gran. Això ha vingut per a quedar-se. Llavors, que fem amb aquesta eina, la tenim com un enemic o ens podem aliar amb ella? Si tu per exemple estàs buscant una informació i resulta que trobes un dossier de dos-cents fulls de PDF. I si el CHAT GPT et fa un resum? T'interessa, ja que allò és el teu treball o és una eina que estàs buscant? Si et fa un resum, pots ja està bé. Llavors, s'ha d'anar buscant punts d'equilibri. En informàtica és tot, has d'anar sectoralitzant, no sempre tot és bo o tot és dolent.

Podem corroborar potser les dades que revelen estudis globals (PISA, PIRLS...) que parlen d'una menor comprensió lectora i menor rendiment en matèries com les matemàtiques?

Coordinador PD: És el que t'estic dient, tot el que sigui complementar els estudis amb imatges, dades, el que sigui, jo crec que el món de la informàtica t'ho facilita. Però després, si tu tens una cosa que t'està pensant per tu, estàs copiant i enganxant, no t'estàs llegint allò. Què és el que passa per tenir una bona comprensió lectora? Llegir. Llavors sí que és veritat que les eines informàtiques estan facilitant totes aquestes tasques de manera que la gent no està llegint. Això fa que la comprensió lectora, sí que és veritat, sigui cada cop més deficitària. Amb el tema de les matemàtiques també, perquè tu quan fas un problema matemàtic, has d'entendre el que m'estan demanant. També

estan vinculades a la comprensió lectora, aquí és on molta gent s'equivoca, es pensen que les matemàtiques i la comprensió lectora són coses diferents, i no. Tot està relacionat.

Es publiquen informes que afirmen que els nens no aprenen si tot el que fan és cercar a internet en lloc de pensar o memoritzar. Saben buscar el que realment necessiten?

Coordinador PD: En el moment que tu, tens una societat de la informació, vol dir que tens moltes dades, moltes cerques, etc. Sí que és veritat que dius, és necessari tots els rius d'Espanya? Doncs no, ja que pots ràpidament fer la consulta a internet i la trobes. Però aleshores t'has de plantejar, i tornem al punt de la reflexió pedagògica, que has de fer. Perquè tu tens una sèrie d'informació i has de tenir estratègies per a veure quina informació és verídica i quina no, si tu no tens uns coneixements adquirits sobre la matèria, seràs capaç de saber si una dada és verídica o no? Per tant, evidentment memoritzar tot no, però has de tenir una sèrie de bases i coneixements per saber identificar la informació que busques. Per altra banda, en lloc de memoritzar, se us ha de donar, a l'alumnat, estratègies de com cercar, quines dreceres agafar, quines fonts són més fiables, etc. Insisteixo un cop més, són reflexions pedagògiques de com transformar l'educació en el segle XXI.

Ha de ser l'escola qui ha de fomentar l'ús de la tecnologia de manera positiva per estar preparats per la vida que els espera?

Coordinador PD: Totalment d'acord. L'alumnat en general, té una sèrie d'eines informàtiques que jo crec que li van grans. En el sentit que, jo tinc un mòbil, el que sigui, jo utilitzo una sèrie de coses que no sé exactament quina utilització donar-los. Per exemple el cas del TikTok, en el qual surten milions de vídeos dient-te coses, llavors tu has de saber si és així o no és així. Qui realment t'ho dirà és un professional. L'altre dia vaig veure un TikTok en el qual t'aconsellaven que per fer una carrera concreta fessis un grau en lloc d'un cicle formatiu de grau superior. Això t'ho creus perquè t'ho ha dit un "tiktokero"? No, això ho has de parlar amb una persona que es dediqui al món de l'educació.

És veritat que són unes eines molt potents, però que s'ha de controlar l'ús i fins i tot des de l'escola la quantitat d'hores que els dediques a les eines tecnològiques. No tot pot ser tecnologia, ja que això crea una dependència que no és bona.

Com preveus els pròxims anys de digitalització al centre?

Coordinador PD: Això anirà a més, ens agradi o no ens agradi estem a la societat de la tecnologia i la digitalització. Aleshores, evidentment, tu has de preparar a la societat per això. És el mateix del que t'he dit abans amb el Xat GPT, tu no pots fer la vista enrere i dir: Bueno mira, tot això passarà. No, tu tens unes eines digitals, i has d'ensenyar a l'alumne a saber utilitzar-les i a tenir una ètica digital, que també és molt important.

Diumenge van fer un reportatge sobre d'intel·ligència artificial, en ell sortia que amb una hora i mitja de gravació, eren capaços d'imitar-te la veu. Has de fer una bona utilització d'això, igual que amb el tema de les fotos i la seva edició. Tu com a centre educatiu, has d'educar igual que eduques a la no-violència, al foment de la igualtat, al foment de tots els objectius de desenvolupament sostenibles per a tenir una societat més igualitària i millor, ho has de fer igualment amb l'ús de les tecnologies.

Llavors, els alumnes assoliran les mateixes competències que tenim ara o seran diferents?

Coordinador PD: Seran diferents, en quin grau? Doncs no ho sé, endeví no en soc. Però crec que sí que seran diferents. Canviaran, perquè com t'estic dient el sistema de per si ha canviat. I el que ho ha canviat ha estat el Xat GPT, això ja és una previsió que et faig. El tema de la intel·ligència artificial, amb el Xat GPT, ens farà fer a la societat una reflexió molt gran. Pensa que això és com el que van dir al reportatge del diumenge. Quan tu tens una Revolució Industrial, totes les feines monòtones te les faran les màquines, ara si tens un xat que és capaç de pensar, també certes professions es repensaran. L'educació no es pot quedar enrere.

Podrem acabar sent analfabets funcionals?

Coordinador PD: Clar, normalment se li ensenya a la societat perquè el dia de demà tinguin feina. Si veus com avança la societat, no pot ser que hi hagi un desfasament entre l'ensenyança i la societat.

Creus que si deleguem tota l'educació a la tecnologia o en "lo digital", acabarem sense desenvolupar altres capacitats?

Coordinador PD: Aquesta pregunta és la més interessant de tota l'entrevista. Tu pots passar tota l'educació que tenies en paper a l'ordinador, em dona igual. Però és importantíssim en l'alumnat, fomentar l'esperit crític. Si no fas això, estàs creant una societat que no pensa. Això és molt perillós pels que manen, ja que és una societat dòcil. Em dona igual que ensenyis en paper o en format digital, però el que has de fomentar pensament crític. Per aquest motiu són importants les matèries de filosofia, història, etc. Encara que s'estigui fent el batxillerat científic cal tenir cura de conrear el pensament crític. Tu has de pensar per tu mateix, has de tenir raonament crític i ètic. Al dia de demà et trobaràs amb situacions que et produiran controvèrsies. Aquestes controvèrsies es resolen amb el pensament crític, i qui t'ha de fomentar aquest pensament? L'escola, la universitat o on vulguis estudiar.

TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA MIQUEL ÀNGEL PRATS

Miquel Àngel Prats, mestre, psicopedagog i Doctor en Pedagogia per la Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna de la Universitat Ramon Llull de Barcelona.

Actualment, és professor titular de Tecnologia Educativa i investigador responsable de la línia eduTIC del Grup de recerca consolidat PSiTIC (Pedagogia, Societat, Innovació i TIC) de la FPCEE Blanquerna de la Universitat Ramon Llull. Durant la seva vida professional, ha compaginat l'activitat acadèmica universitària amb l'activitat divulgativa en diferents mitjans de comunicació. L'any 2020 va ser guardonat amb el XXXè Premi Joan Profitós d'Assaig Pedagògic amb l'obra: *10 lliçons per a un ús ètic, saludable i responsable de les tecnologies digitals*.



Miquel Àngel Prats

L'entrevista es va fer via Meet des de casa de l'autor/a d'aquest treball, a Cornellà de Llobregat, el dia 10 d'octubre de 2023. A les 16:45 h.

Què és l'anomenada Educació Híbrida?

M. À. Prats: Mira, quan parlem de l'Educació Híbrida, molt sovint mal anomenada, perquè jo crec que la pandèmia ens ha fet un mal favor, ja que molta gent ha pensat que aquest tipus d'educació era fer que els estudiants estiguessin a casa seva davant d'un ordinador i seguir el ritme d'aprenentatge que es feia a les escoles. En el fons, quan nosaltres parlem d'Educació Híbrida, sobretot, parlem d'entendre d'una manera diferent d'ensenyar i aprendre amb les tecnologies digitals. Això vol dir la capacitat de flexibilitzar espais i temps, utilitzant les noves tecnologies amb béns i amb espais completament diferents de com s'està fent ara en aquests moments. Però, també podem utilitzar les tecnologies digitals en altres espais i temps de l'àmbit comunitari, com pot ser un espai cívic, una biblioteca o fins i tot també a casa. Per tant, el que proposem seria un trànsit entre la vessant virtual i la vessant més aviat presencial. Un trànsit fluid, no traumàtic i natural.

Actualment, existeix una reflexió pedagògica de com s'aplica la tecnologia a classe o es funciona a remolc dels esdeveniments i les tendències?

M. À. Prats: Som molt reactius. Jo crec que la pandèmia va posar de manifest que precisament aquells centres que havien treballat molt les competències digitals entre els seus alumnes, docents i equips directius, van poder sortir-se millor. Això vol dir que molt sovint tendim a pensar que el tema tecnològic, en el fons és una cosa a part, és a dir, anem a classe i després posem les tecnologies. En canvi, probablement hauríem de pensar en un sistema o model que tingués ja present la incorporació tecnològica. De manera que no fa falta que estiguem tot el dia connectats, però, sí que poguéssim, en el moment que fa falta, utilitzar-les i en el moment que no, no utilitzar-les. Bàsicament utilitzar-les amb seny. També penso que fa falta molt criteri a l'hora d'utilitzar la tecnologia, és una mica aberrant que es prohibeixi, ja que fa falta molt de criteri i pensament crític en aquests moments.

Quins papers jugarien els mestres en aquests tipus d'educació?

M. À. Prats: El paper dels mestres és fonamental. Fan de tutor, d'acompanyant i lògicament de professor. El que succeeix és que el rol de docent ha de ser completament diferent. Quan dic diferent, vol dir que ja no és una persona que té tot el saber, sinó que acompanya a l'alumne a poder, d'alguna forma ser capaç de que sigui autònom amb l'aprenentatge i a descobrir que és allò que vol aprendre. El professor s'ha de convertir en un tutor o coach de cadascun dels seus alumnes, de manera que els permeti desenvolupar les seves capacitats i habilitats. Amb l'ús o sense de tecnologies. Llavors, no es tracta que sempre portin dispositius digitals, però sí que és cert que en aquests moments eines tan potents com la intel·ligència digital, fan que ens hàgim de plantejar molt seriosament, com podem fer-la entrar.

Estan les escoles catalanes preparades per desenvolupar aquesta transformació que aposta per l'educació híbrida?

M. À. Prats: No. Fa falta encara que la gent entengui que s'entén per híbrida. Fa falta encara un canvi de cultura. No és una qüestió tècnica, no és una qüestió de posar ordinadors ni tauletes. La innovació tecnològica és una cosa i la innovació pedagògica és una altra, per tant, és un canvi de cultura molt important. Estem preparats? No, fa falta, en primer lloc, que el professorat estigui ben format i que l'alumnat, s'adapti a aquestes tecnologies digitals. És un canvi adaptatiu que s'anomena, no és una qüestió de donar un llapis a tothom i que la gent amb ell faci coses, sinó que demana un canvi de cultura, un canvi de concepte, un canvi de xip. Per una banda, calen tecnologies, però per una part també calen maneres d'aprenentatge diferents, veure que es pot aprendre d'una manera diferent. Calen evidències també, cal veure proves i experiències que siguin reeixides per poder-les posar en aquest cas de manifest. Potser, és un moment ara en el que podríem començar a assajar, a fer pilotatges, a fer proves, sense por a equivocar-nos.

Hi han dades que demostrin que actualment tota aquesta inversió d'infraestructures, dispositius i connectivitats, faci més eficient l'educació?

M. À. Prats: De fet, com a tal, poden existir dades i informes en els documents que nosaltres hem afegit a la nostra proposta, et diuen que si només poses infraestructura, no hi ha res. Això no obstant, sí que és veritat que la infraestructura és molt necessària. És necessària, però no suficient. Els canvis infraestructurals, tecnològics, de dispositius, han d'anar sempre acompanyats de moltes altres mesures polítiques, de formació del professorat, acompanyament de l'alumnat, mesures de lideratge i innovació i sobretot que responguin als propis objectius del projecte de centre. Cada centre ha de respectar molt quina és la seva governança. Si som un centre que treballem per projectes, pot ser els dispositius no els utilitzem per respondre aquest tipus de model educatiu.

Perquè actualment, hi ha estudis com el del PIRLS, que diuen que l'ús de pantalles a les aules, poden afectar a una menor comprensió lectora i a obtenir un menor rendiment en matèries com les matemàtiques. Per evitar això, com hauria de ser aquesta digitalització, quin ús haurien de tindre les pantalles a les aules?

M. À. Prats: Ens hauríem de plantejar un ús gradual, un ús progressiu, un ús que va d'alguna forma acompanyat d'usos i metodologies adequades per a cada edat, per a cada etapa i per a cada contingut curricular. Repeteixo, no es tracta de posar tauletes, es tracta d'introduir-les o tenir-les presents per a quan siguin i facin falta.

Cal posar el mòbil a primària? Potser no, o potser sí en el cicle superior, per poder-los programar. (Exemple d'escola on es fa projectes relacionats amb el que s'està explicant). Potser podem posar a la primària tauletes i després d'aquestes a cicle superior introduir el mòbil per coses molt puntuals. A la secundària el mòbil pot estar ja introduït, perquè el programem i poder introduir un altra eina. Per tant, es tracta de pensar quin és el dispositiu més adequat en cada etapa i a cada feina determinada. És a dir, veure el conjunt en si mateix i dir: «bé, què toca en cada moment?» De la mateixa manera que no li donés una moto a un nen de cinc anys amb tots aquests dispositius s'ha de fer el mateix pensament.

Què en penses de la frenada i replantejament de digitalització escolar, que es du a terme en països com Suècia o en alguns estats d'Alemanya?

M. À. Prats: No estan fent una frenada ben bé. El que fan és replantejar exactament, quin és l'ús que s'hauria de fer. Per tant, fins i tot l'UNESCO, en els darrers informes que hi ha, està plantejant quin és l'ús, no un fre sinó «anem a pensar ara quin és l'impacte que tot això ha de tenir a cada etapa i a cada edat». No estan tirant enrere sinó que s'estan replantejant. És més un tema de veure quin és el pes que ha de tenir en cada etapa educativa. Ho dic perquè molt sovint a premsa, han sortit coses i no són veritat. Crec que és important, en el fons, veure aquest replanteig.

Hem d'utilitzar sempre els dispositius? No sempre. Per què val la pena utilitzar-los? Doncs pensem exactament perquè els hem d'utilitzar. Ara bé, sí que és veritat que en aquests moments, cal educar, sensibilitzar i conscienciar, als alumnes i professorat, sobre quin és el consum que tenim al davant. En aquests moments, tot el tema del pensament crític, acaba sent en aquest cas, molt important. A vegades no sabem exactament si la informació que tenim al davant és veritat o és mentida. Per tant, tot això, s'ha d'educar. Les eines d'intel·ligència artificial, cada cop són més sofisticades. Tot això s'ha d'educar, ensenyar i formar. Aquí hi ha un seguit de possibilitats enormes a l'hora de treballar-ho.

En conseqüència, s'haurien d'emprar els dispositius en edats que ja es tingués un coneixement previ, no?

M. À. Prats: D'entrada sí, clar. A cada etapa el que li toca. El que no podem fer és un desembarcament de dispositius i que afecti a tothom. No, cal veure que li toca a cada etapa i que és el més interessant, de cara a l'aprenentatge. Hi ha evidència al voltant d'això? No? Doncs, el projecte quin és, quin és el projecte educatiu d'aquesta escola? La tecnologia hi pot ajudar? Com? Doncs llavors repetim-la, si no pot ajudar, igual no cal posar-la.

Ha de ser l'escola qui ha de fomentar l'ús de la tecnologia de manera positiva perquè els infants i adolescents estiguin preparats a la vida que els hi espera?

M. À. Prats: No només. Hi ha una institució educativa, diguéssim la institució educativa per excel·lència, que és la família. Molt sovint, l'oblidem. En aquest cas, les famílies viuen d'esquena al consum que tenen els seus fills. D'aquí el tema del porno i de moltes altres coses, que a vegades poden suposar un problema. No només l'escola ha de vetllar per aquestes coses, la família també ha de liderar aquestes qüestions. Cada vegada té un paper més important. Per tant, família i escola han d'anar molt de la mà. I no només la família i només l'escola, també la mateixa societat. Quan parlo de la societat, també parlo dels grans, del consum mediàtic, etc. Tot això ha d'anar de la mà, sobretot família i escola.

A quines conclusions heu arribat amb la vostra proposta d'Educació Híbrida?

M. À. Prats: En principi, que les tecnologies tenen unes possibilitats enormes de poder plantejar espais i temps d'aprenentatge completament diferents dels que en aquests moments, estem treballant a les escoles.

Et poso un petit exemple: Tu i jo ara, estem, en aquest cas, fent una entrevista virtual. Això és un espai d'aprenentatge, molt interessant. Ara imaginat, que poguéssim en un moment donat a l'escola, fer una entrevista en qualsevol horari, en el qual tots els alumnes poden entrevistar a diferents experts. Estàs a l'escola, però estàs en un espai i en un temps completament diferent. Per exemple molts centres, en la mateixa hora, poden connectar-se i escoltar una conferència. L'univers de possibilitats que podem arribar a fer amb la tecnologia és infinit. Per tant, s'obren les dimensions dels vectors espai-temps.

Aquesta possibilitat és una mica les conclusions. I sobretot, que la tecnologia, ha d'afavorir l'equitat, ha de ser garant d'equitat i qualitat per a tothom. No haurien de fomentar greuges ni bretxes digitals pels diferents col·lectius, sobretot els més vulnerables.

TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA MARÍA ZABALA.

És periodista, consultora de comunicació i especialitzada en Alfabetització i Ciutadania digital. Imparteix tallers i conferències sobre tecnologia digital a famílies, centres educatius, empreses i sector públic. També és membre de The Digital Citizenship Institute i responsable del bloc iWomanish, on comparteix informació per a pares i educadors fomentant un ús responsable de la tecnologia entre les noves generacions.

Com a consultora i divulgadora, el seu objectiu principal és reflexionar sobre l'impacte de la tecnologia digital a les nostres vides i sobre les relacions que es construeixen al voltant del clima tecnològic en què vivim.



María Zabala

L'entrevista es va fer via Meet des de casa de l'autor/a d'aquest treball, a Cornellà de Llobregat, el dia 10 d'octubre de 2023. A les 17:30h.

M. Zabala: Soy María Zabala, periodista y escritora. Mi último libro se titula "Ser padres en la era digital" donde trato de hacer un repaso a algunas cosas importantes que las familias tenemos que tener en cuenta a la hora de educar a las nuevas generaciones en el marco de la sociedad digital. Trabajo como directora del área social y de tecnología de la marca de comunicación Alabra y desde hace varios años, publico también un blog en el que comparto contenidos relacionados con familia, con tecnología y con educación y a partir de ahí, pues imparto conferencias, doy talleres y participo en debates, siempre en relación con la convivencia entre personas y tecnología.

¿Crees que la percepción negativa que se ha instalado en la sociedad en torno al uso del mundo digital respecto a los efectos que tienen en los niños y en los adolescentes, se deba a que tendemos a culpabilizar a las pantallas para no aceptar otros motivos que hay detrás de ellas?

M. Zabala: En parte está justificado este resquemor que tenemos hacia el mundo de la tecnología y su impacto en la infancia y la adolescencia, en parte está justificado por qué en parte hay una serie de aspectos relacionados con la tecnología que no hacen bien a la infancia y a la adolescencia.

El diseño de entornos y dispositivos, o de productos y recursos digitales, el funcionamiento del algoritmo y los intereses a veces legítimos, a veces no de las compañías tecnológicas... Todo esto se resume en que internet no es un parque de atracciones para niños. Y, por lo tanto, los niños no deberían estar en internet, al menos no sin una supervisión.

Hasta este punto hay un resquemor que está justificado y demuestra que nos quedan muchas cosas por mejorar. Internet no se diseñó para que lo usaran menores y a partir de ahí se está utilizando por los menores de manera masiva y esto no es inocuo, tiene sus efectos.

Pero, por otra parte, todo este foco en la tecnología como foco de todos los males para la infancia y la adolescencia es una cabeza de turco. Es algo a lo que nos resulta fácil recurrir para encontrar un culpable y yo creo que la realidad es que la tecnología no es culpable, es cómplice de muchas cosas que pueden estar pasando con nuestros niños y con nuestros adolescentes. Pero para que se produzca esa complicidad hay otros agentes, los adultos que educamos, la sociedad que construimos entre todos y efectivamente es más cómodo culpar a la tecnología que analizar otros problemas de base que llevan gestándose décadas y que también han contribuido a que muchas cosas no estén funcionando bien con nuestras generaciones de niños y adolescentes.

¿Crees que los niños y los adolescentes están perdiendo capacidades, como la socialización, debido al uso de las pantallas?

M. Zabala: Creo que muchas de las capacidades de los niños y los adolescentes se están transformando. Es decir, en función de la vida que les ha tocado vivir y de la época en la que han nacido, están desarrollando una serie de capacidades en línea con las necesidades que se van a encontrar para cada tarea para cada necesidad en su vida, sea entretenimiento, aprendizajes, sociabilización, conexión con el mundo, percepción de este mundo, y que es lo que pasa, pues que la manera, los tiempos en los que se van cumpliendo estos hitos de ir adquiriendo capacidades, no se corresponden hoy en día con las mediciones que se han marcado como estándar en las últimas décadas y si entonces antes se aprendía a hacer algo a tal edad, y ahora resulta que es más tarde y puede haber una asociación entre ese retraso y el hecho de vivir en un mundo digital, pues parece que están perdiendo capacidades: se habla de una menor memoria, de una menor capacidad de memorizar, de una menor atención, se habla de un retraso en el desarrollo cognitivo, por ponerte algunos ejemplos. La evidencia científica no es absoluta en este sentido, es decir, no todos los estudios e investigaciones dicen que la tecnología sea la causa de que esto esté sucediendo, en función de cómo estén diseñadas estas investigaciones a veces se habla más de causa-efecto, pero en la gran mayoría se habla de relación, de una asociación y no porque esa tecnología provoque el retraso, o provoque el daño sino porque el niño o el adolescente deja de hacer otras cosas muy importantes porque están siempre enfrente de la pantalla, claramente el ritmo al que van a ir adquiriendo esas capacidades y desarrollándolas va a ir más lento de lo que era hasta entonces.

Yo personalmente no creo que los niños y adolescentes de hoy sean más tontos que antes. Sinceramente, no lo creo y sinceramente creo que después de estudiar mucho, la ciencia tampoco lo dice. Otra cosa es que ahora un niño, por ejemplo, sea capaz de prestar una atención sostenida menos tiempo que hace 30 años y eso puede estar

relacionado con que no ejerce la misma concentración porque hay más distracciones, pantallas incluidas, pero lo que todavía no sabemos puede ser que sea el fin de la humanidad, efectivamente y estemos frente la causa del colapso del ser humano que ya no sepa prestar atención, o puede que el ser humano esté en un momento de transición en el que necesite aprender a gestionar su atención, su memoria y otras capacidades de otra forma porque tiene otros recursos a su alrededor que le permiten replantear otras capacidades.

¿Qué papel tiene que jugar la tecnología en la educación?

M. Zabala: Separaría dos partes, la parte más pedagógica, es decir, la parte del papel de la tecnología en el mundo educativo como si fuera una herramienta más del aprendizaje en el entorno escolar y luego la tecnología en el ámbito personal, doméstico y familiar. En este último ámbito en el que yo estoy más especializada, la tecnología tiene que jugar un papel normalizado y normalizado, no significa ni barra libre de wifi ni prohibición total, significa incorporar el hecho que vivimos en una sociedad digital al resto de la educación que damos a nuestros hijos.

Eso significa no sólo una cuestión de tiempo, mucho tiempo, poco tiempo, ningún tiempo o todo el día, eso significa tener cuanto tiempo sí, pero también qué tipo de actividad se va a realizar con esa tecnología, con qué intención, en qué momentos, en qué contextos, acompañados de quién, entonces necesitamos entender que vivimos en la sociedad en la que vivimos no resignándonos, bueno como esto es lo hay vamos a dejar de usar esta tecnología porque hay que entender que vivimos en un mundo que es digital en enorme medida y lo va a seguir siendo, y como decía la UNESCO en su informe de este verano, pese a que la mayor parte de los titulares se han ido por otros derroteros, necesitamos que nuestros niños y adolescentes aprendan a vivir con y sin tecnología.

Sin tecnología es más fácil de entender para todos porque es la manera que consideramos de vivir la vida real, así más auténtica, pero también con tecnología, de manera que sepan usar, que sepan parar, que sepan interpretar, que sepan buscar, que sepan encontrar, que sepan entretenerse sin perder el tiempo, que sepan ser responsables como personas cuando utilizan tecnología, creo que el uso tiene que ser normalizado. Te diría equilibrado, pero no porque no hay una medida de tiempo, normalizado significa que sea una parte más de la vida.

Un niño pequeño no se pasa todo el día en el parque, y te pongo el ejemplo del parque porque es bueno, pero no se pasa todo el día en el parque porque si no, no estaría en casa para hacer la siesta. Un niño de 9 años hace deporte, pero no hace deporte todo el día, a veces hace otras cosas, bueno, pues creo que la vida digital puede ser lo mismo, parte de la vida de los niños, pero no la única parte.

¿Crees que se tiene que implementar gradualmente las pantallas para que los niños también fueran capaces de aprender a vivir sin las pantallas?

M. Zabala: Yo creo que los niños, incluso aunque les prohibamos las pantallas, viven en un mundo en el que hay pantallas. Aunque en su casa no haya ninguna y se lo tengamos totalmente aprendido, ya en esa situación están interiorizando un hábito que en el que lo que aprenden es en mi casa no gustan las pantallas porque las pantallas son malas. Ese es el mensaje que interiorizan, pero salen al mundo y hay conectividad, hay internet y hay wifi y hay datos, y hay móviles y hay tablets y a consolas, y hay gente hablando de todo eso. Efectivamente, como tú dices yo, definiendo un acceso gradual acorde a la edad, acorde a la familia, al carácter del niño, y con una intención y definiendo una autonomía progresiva, es decir, me da igual la edad que no tenga libertad total, ese menor desde el primer momento en el que empiece a aplicar tecnología.

Con el tema de los niños y los adolescentes y la tecnología parece que solo podemos hablar de redes sociales y de juegos o de tiempo de pantalla en el caso de los más pequeños. La tecnología, lo digital, internet... son muchas las cosas. No es solo ver videos y quedarte agotado de ver videos, no solo es estar en TikTok haciendo scrolls o solo estar subiendo stories de postureo en Instagram, no es solo jugar con la consola. Son muchas cosas... deberíamos saberlo los que estamos educando porque lo usamos, está claro que tenemos otro nivel de madurez, pero precisamente por eso, un acceso gradual, poco a poco acompañado y supervisado y una autonomía progresiva debería ser los planes.

¿Crees que los “nativos digitales” son un mito o una realidad?

M. Zabala: Los nativos digitales son una nomenclatura y como nomenclatura ¿es adecuada, es correcta? Es decir, hay personas que han nacido cuando ya existía internet. Como tal es cierto. Lo que pasa desde que Prensky acuñó este concepto hasta hoy en día, lo que hemos interiorizado es que el nativo digital, lo que significa es que los que han nacido después de la irrupción de internet sabéis usar todo esto porque tenéis mucha intuición y eso es una falacia y una mentira enorme, pero no porque no sepáis o no se sepa desde lo más intuitivo como usuario de lo

digital, donde los niños y los adolescentes tengan más facilidad, primero porque no tienen miedo a equivocarse y segundo porque tienen curiosidad.

Entonces, a partir de ahí, prueban, tocan y van pasando de pantalla y van subiendo cosas, o van filtrando o poniendo filtros a fotos, o subiendo de nivel en un día. Entonces hay intuición, hay curiosidad, hay una predisposición positiva a probar. Los niños y adolescentes mayoritariamente no tienen ni idea que el BackOffice, ni dashboard, ni que es programación, ni de lo que es el algoritmo o de cómo influyen los intereses de una compañía en que te sale y que no te sale, ni realmente saben cómo funciona la tecnología digital, luego ni saben todos los detalles intrínsecos a la sociedad adulta que influyen directamente en el mundo digital: porque se miente, porque hay noticias falsas, porque hay pederastas o hay groomers, porque hay crimen...

Pues todo eso es sociedad, no es lo digital. Lo digital lo permite y lo multiplica, pero no lo crea. Mientras los nativos digitales como concepto es un término adecuado, pero pensar que se sabe mucho de tecnología es un mito.

Y es un mito que hace mucho daño porque deslegitima mucho a muchos padres y madres. Porque detrás de ese mensaje de los nativos digitales, y esa es mi experiencia trabajando con muchas familias a lo largo de los años, pudo crear esa sensación de que los chavales saben mucho, y como es verdad que en muchas ocasiones los adultos somos menos intuitivos o tenemos más miedo a equivocarnos y a meter la pata, o estropear algo o tener menos curiosidad por descubrir cosas nuevas, parece que nuestros hijos saben mucho y que nosotros sabemos muy poco entonces cómo voy a educar a mi hijo en esto si yo no lo he vivido.

Realmente es un concepto que está haciendo mucho daño.

¿Cuál ha de ser el papel de las familias y de las escuelas para el aprendizaje de la gestión de este entorno digital? ¿Tiene que ser diferente? ¿Tiene que ser uno superior a otro?

M. Zabala: sinceramente, creo que, y esta es una opinión personal que no está basada en estudio, ni en investigación ni en ciencia, pero yo creo que estamos llegando a un punto en que tenemos que empezar a dejar de ponerle a todo el apellido digital como si fuera una cosa diferente de lo que no es digital, es decir, se habla de salud digital, de ciudadanía digital, de responsabilidad digital, hasta de ética digital, bienestar digital, ocio digital, estudio digital... prácticamente todo lo que hacemos tiene ya una vertiente que se da a través de la tecnología.

Lo que tenemos que entender es que hay que seguir fomentando que la gente esté razonablemente bien, que los niños crezcan de manera razonablemente segura, hay que diferenciar entre qué es tecnología y qué es conducta humana, hay que entender que los hábitos son los hábitos, sean con tecnología o sin ella, es decir a un niño al que le cuesta más cumplir las normas en general le costará también más cumplirlas normas que tienen que ver con el uso de la tecnología, un niño que asume riesgos en su vida no digital los asumirá también en su vida digital, entonces seguir diferenciando los dos planos creo que no ayuda.

Necesitamos poner el foco más que nunca en la persona, en el caso de las familias desde luego y en el caso de la escuela, más allá de la parte puramente pedagógica, que tiene otros matices, la parte de cómo utilizar la tecnología para enseñar o para estar en el aula, entender que, si estamos hablando por ejemplo del acoso y del ciberacoso aquí el problema está en la convivencia y en el respeto, en los límites y en las consecuencias de los actos.

A mí me da igual que el acoso sea acoso o ciberacoso, y si hay un menor que utiliza la inteligencia artificial para poner la foto de otra menor, y desnudarla y mandarla por chat ahora que la tecnología permite que esto se haga, algo que ya se hacía antes con Adobe, y mucho antes recortando una foto, ahora lo que se hace es que sea muy rápido y muy fácil de compartir, pero aquí hay un tema que es de base, es de conducta, porque los límites del menor no están supervisados y de un acceso demasiado fácil y demasiado autónomo a los entornos digitales.

En este sentido, familias y colegios estamos un poco solos, porque hay muchas cosas que se nos pide que hagamos nosotros, pero muchas de ellas tienen que hacerlas las compañías tecnológicas, muchas de ellas tienen que hacerlas los gobiernos, los estados, pero luego hay otros agentes como por ejemplo los medios de comunicación, que podrían abordar todo esto de manera mucho más responsable, y no lo hacen.

¿Crees que el uso de pantallas puede afectar al desarrollo de la atención de un menor?

M. Zabala: Depende de esa tecnología en concreto, y ahí es donde está más claro todo esto de lo que seguramente me vas a preguntar a continuación. Si el niño tiene en clase de matemáticas un dispositivo abierto con una aplicación en la que hay operaciones de álgebra, eso no le distrae de las matemáticas, le puede distraer la tentación de salirse de la aplicación de matemáticas y irse a una aplicación de navegación para internet para buscarse un

vídeo. Pero no es que se esté disminuyendo su capacidad de atención. Hay una tentación de saltarse la norma y hacer otra cosa. Esa tentación de dejar de prestar atención a eso que tienes que hacer y hacer otra cosa que no deberías hacer ha existido siempre. Y hay niños más susceptibles de saltarse las normas y de distraerse y niños menos susceptibles, claramente con la tecnología es más fácil porque pueden hacer esa trampa, pero no creo que eso signifique que la tecnología reduzca su capacidad de atención.

Si lo que tienen en la clase es su móvil personal en la mochila y hay unas normas en el colegio que dicen que no lo pueden sacar el teléfono y el niño lo saca en lugar de seguir haciendo su tarea, el niño lo saca para mandarle un mensaje por WhatsApp a su amigo, insisto esto no es una cosa que digas: la tecnología reduce la atención, no, es más tentación.

Y, por lo tanto, lo que hay que trabajar es la capacidad de compromiso de los estudiantes, de las personas con el deber que tienen delante. Cuando en otro momento pueda hacer lo que quiera hacer, que lo haga. Yo creo que no es un tema de que pueda la capacidad de atención. Creo que es un problema en el aula cuando la tecnología se convierten tentación, y por eso es tan y tan importante que los proyectos tecnológicos que se implantan en la escuela estén bien desarrollados, con una estrategia consolidada y no de cualquier manera improvisada de forma que tengas una tableta con una aplicación de matemáticas y sea super fácil irte con el ordenador para buscar video de gatitos.

¿Influye la formación del profesorado para conseguir un rendimiento tecnológico adecuado en las aulas?

M. Zabala: El gran reto sigue siendo la formación del profesorado, porque es cierto que llevamos muchos años hablando de la competencia digital docente tanto en el marco europeo como en el marco español y de las distintas Comunidades Autónomas, pero claro, las competencias digitales docentes son tan variadas e infinitas que es muy difícil poder llegar a todo y luego, por otra parte, en las facultades no siempre se está preparando a día de hoy para muchos aspectos del uso de la tecnología en el aula, y se diferencia a lo mejor mucha cosa que no se deberían diferenciar.

La tecnología es algo tan amplio que es muy difícil ir acotándolo todo. Por eso entiendo en muchos sentidos que incluso los docentes defienden que no haya tecnología en el aula, porque esta se está convirtiendo en su enemiga a la hora de gestionar la atención de sus alumnos, pero no por capacidad de atención sino por obediencia.

Y esto tiene que ver con tecnología y con la disminución de la autoridad de la figura docente que se viene produciendo en los últimos treinta años y que no tiene nada que ver con internet. Entonces el problema es muy complejo y creo que hay docentes que consiguen que la tecnología sea una aliada, docentes que no lo consiguen, centros que lo consiguen y otros que no.

¿Se está aplicando el uso de la tecnología en las clases sin una reflexión pedagógica adecuada y a remolque de las tendencias digitales?

M. Zabala: Sí, yo creo que de alguna manera ha habido un furor en los últimos años por implantar proyectos tecnológicos que no siempre han estado basados en metodología, en estrategia, en pedagogía y al final que tengan éxito o no dependen más de los propios docentes que de los planes en sí. Hay también problemas porque en la parte más estructural, y al final, la comunidad educativa se pliega más a la manera de funcionar que tenga la plataforma tecnológica en concreto que a sus propias necesidades, falta formación en el profesorado, y al final depende mucho de cada centro en concreto y diría incluso que de cada docente en clase.

La tecnología en la escuela no es que un libro de texto se convierta en PDF y se ponga en una Tablet. Esto no es tecnología educativa. Y tecnología educativa tampoco es hacer Kahoots en clase. Es mucho más complejo y necesitaríamos mucho más tiempo para ir encontrando vías que funcionen, lo que pasa que ya sabemos todos con la escuela que el principal problema es que una sola cosa funcione para todos los alumnos, con lo cual el reto es doble.

¿Qué lectura extraes de los datos lanzados por los informes a nivel mundial, como el PISA, el PIRLS, que hablan de una menor comprensión lectora y de un menor rendimiento a materias como las matemáticas y que apuntan a las pantallas como causa principal?

M. Zabala: No apuntan a las pantallas como causa, apuntan a las pantallas como cómplices. Es decir, una tiene que analizar la evidencia de manera global. Efectivamente, hay muchos datos que nos dicen que por utilizar una pantalla los estudiantes no van a ser más listos. Tampoco más tontos, pero desde luego no más listos. Hay estudiantes que

responden de igual manera en comprensión lectora a uno y otro soporte, pero sobre todo hay también que ver cómo se hacen las preguntas, que muchas veces son de autopercepción, las respuestas.

Pueden decir: "me quedo más con las ideas cuando las leo en papel." Por eso en todo caso, las pantallas, la tecnología, es cómplice de que algunos resultados están empeorando, pero creo que no son los únicos factores que generan esta situación, creo que hay más. ¿Cuál es mi lectura? Que tenemos que tener mucho más cuidado, que no podemos mantenernos en lo que hemos tenido hasta ahora de implantación de tecnología en las aulas, porque si, de cualquier manera, que ya está... somos modernos... pero tampoco tenemos ninguna evidencia científica que los niños que están en colegios sin pantallas sean los más lectores del planeta y los mejores en matemáticas, porque aquí no se compara. Hasta que esto no suceda, que sería la foto completa, yo prefiero quedarme con la reflexión importante que tenemos que replantearnos lo que estamos haciendo, eso bajo mi punto de vista no significa que tengamos que eliminar la tecnología de todos los colegios del planeta, sino que significa realmente que debemos de parar, reflexionar y ver para que estamos utilizando la tecnología y por qué.

A lo mejor no tiene que ser para leer y sí puede ser para otras cosas. A lo mejor puede ser para ejercicios de tipo test, si puede ser para ampliación, si puede ser para experiencias en vivo, porque el problema que hemos tenido durante los últimos años es que mucha tecnología educativa volcada de tele y eso no mejora la calidad y sobre todo hay experiencias internacionales que nos demuestran que cuando la tecnología se utiliza para dar respuesta al itinerario autoformativo del estudiante, especialmente a partir de secundaria, si se convierte en una aliada. Pero para eso sí que hay que conocer cómo plantear estratégicamente el itinerario autoformativo de los estudiantes, no simplemente poner una máquina en una clase.

Hay informes científicos que dicen que los niños no aprenden si lo único que hacen es buscar en internet y copiar en lugar de memorizar o pensar, que acceden a contenidos sin tener aún el criterio propio de lo que están buscando y sus resultados. ¿Deberían implementarse los dispositivos digitales en edades más avanzadas en las que ya existan un conocimiento previo de materias y contenido para saber lo que realmente están buscando?

M. Zabala: Hay también estudios que avalan el desarrollo del pensamiento relacional precisamente porque se busca en internet... Claro que cuando un niño de nueve años que busca algo en internet no tiene el criterio para saber lo que va a encontrar, pero no sé si la solución va a ser esperar hasta que tenga diecisiete para que empiece a buscar. A lo mejor, si supiera, o entendiera, que hay buscadores, no solamente los que usan los mayores, sino los diseñados para niños, tal vez un niño de diez años podría buscar en clase de manera guiada, contenidos en buscadores diseñados para niños, no en Google.

Por otra parte, no es lo mismo buscar cualquier cosa y que te digan "busca en internet información sobre el imperio romano..." eso no es tecnológico, pero no es pedagógico, sino que te digan con qué claves buscar. O sea, ¿por qué los niños no saben buscar las soluciones que le gusten o porque los niños no saben buscar porque no tienen criterio? Lo que hay que hacer es enseñarles a buscar, porque la realidad es que estudiantes de tu edad o en edad universitaria tampoco saben buscar en buscadores, con límites, con filtros, te diría que ni siquiera con criterio.

Ahora, por ejemplo, están buscando los universitarios y los adultos información sobre Palestina e Israel sin tener ni idea del contexto histórico del conflicto y se van a creer cualquier cosa que les aparezca.

Luego el tema no es solamente la edad, es el marco completo que tú les das al menor. Un niño en internet no pinta nada andar buscando información solo, y sin motivo, y sin acompañamiento, y menos sin supervisión.

El tema es ¿quién le está guiando? ¿Con qué matices y con qué mensajes? El criterio, creo sinceramente, solo se desarrolla ejercitándose. De nuevo, no me vale pedirles buscar cosas porque sí y efectivamente creo que algunas cosas se deberían retrasar, porque la tecnología no es una sola cosa de golpe... a veces se implanta por ejemplo el proyecto pedagógico en quinto de primaria, en algunos colegios incluso antes y ya eso significa todo y luego se emplea una tarde para todo, para buscar, para hacer el trabajo, para hacer presentaciones, para responder test, para descargar tareas, para subir trabajos... así no es posible, hagamos una redistribución, pero la realidad es: ¿qué es lo que queremos? ¿Qué los niños de sexto de primaria o primero de la ESO, para que no busquen en internet, busquen en una enciclopedia de papel? Pues nos vamos a ahogar en nuestra pura resarcía. Porque buscar en una enciclopedia viviendo en el mundo en que vivimos... vamos a enseñarles a usar la potentísima herramienta que tienen a su alcance.

¿Podría darse la paradoja de llegar a la alfabetización digital sientiendo unos incompetentes analógicos o funcionales?

M. Zabala: Personalmente, creo que no, porque tal como te he dicho antes con el tema de “apellido” digital, la estabilización digital no deja de ser, “ser alfabeto” en la sociedad en la que vivas y ahora vivimos en una sociedad que también es digital. Luego ser alfabeto digital es entender el marco social en el que se está viviendo.

Y eso incluye lo funcional a lo que tú te refieres. Es cierto que puedes decir: “como sé utilizar tan bien los chats y las redes sociales y ya no quedo con nadie, ya no tengo capacidad de relacionarme con las personas.”

Pues mira, quizás el extremo que tenemos es el del síndrome de hikikomori, los casos de estos japoneses que se encierran en sus casas. Yo a día de hoy lo que veo son adolescentes que efectivamente están con sus móviles, super-distraídos, que se conectan los viernes para jugar con la consola, pero no quedan, pero bueno, también veo a adolescentes por la calle, en pandilla, haciendo botellón, van a las discotecas, van al cine, quedan... veo que los adolescentes tienen pareja. Luego sí, creo que son totalmente distintos a los adolescentes de hace treinta años o sesenta años.

Creo que la alfabetización digital si conseguimos que se dé por completo en algún momento, que no creo, pero si es correcta, incluirá todo aspecto de la vida de una persona, incluido lo digital.

¿Cómo crees que será la digitalización en los próximos años en las aulas, si mejorará un poco, si se implementará más formación a los docentes, se cambiará a mejor...?

M. Zabala: Quizás pequé de ingenua, tiendo a ser optimista en esta vida, porque tenemos tantas razones alrededor para ser pesimistas, que prefiero ser optimista y en este caso, pensar que en el ámbito escolar algunas cosas se van a replantear y se van a hacer con más calma. Al mismo tiempo, tengo sensación que con la intención de atajar de raíz algunos de los muchos problemas que se están dando en los últimos tiempos y que no son tanto académicos como de conducta y de convivencia, se va a querer tender a legislar todo esto, reducirlo al máximo y casi, casi volver a lo de antes. No volver literalmente, pero algunas cosas sí que puede que se reduzcan.

Tampoco es que esté en contra de ello, pero me gustaría que fuera por las razones adecuadas, no por las razones equivocadas.

Creo que lo digital ha llegado para quedarse. Confío que algunas cosas se calmen porque vamos demasiado deprisa, pero lo cierto es que quedan muchas innovaciones por llegar con lo que se nos van a complicar aún muchas cosas, por ejemplo, el caso de la Inteligencia Artificial que permite maravillas, pero claro, también permite cosas que nos son maravillosas.

Yo sí que creo que algunas cosas van a cambiar, quiero pensar que, a mejor, pero sobre todo quiero pensar que nos decidamos a cambiarlo por las razones adecuadas. Es decir, en nuestro país y a nivel de las Comunidades Autónomas, precisamente lo que nos falta es un pacto por la educación sin entrar a valorar las competencias en educación, si tienen que estar en las Comunidades Autónomas o en el Gobierno Central, que se queden como están, pero lo cierto es que no tenemos un pacto por la educación porque vamos cada uno por nuestro camino. Esto no ayuda. Sea como sea, que las actuaciones que emprendamos no vengan dadas por el miedo o desde la demonización, pensando que toda esta tecnología hace más tontos a los niños, cosa que no creo que sea verdad, sino que lo hagamos desde que podemos hacer para que estos alumnos maravillosos puedan hacerlo realidad.