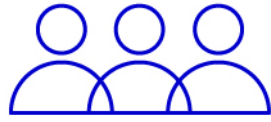




Coneixements per a l'educació en xarxa, la cognició i l'ensenyament

Libre Blanc: Les competències clau per al segle XXI

Melinda Dooly i Steven L. Thorne



K O N E C T



Aquests materials han estat desenvolupats per al projecte KONECT, amb finançament del Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat del Govern d'Espanya: Projectes R+D del Programa Estatal de Foment de la Recerca Científica i Tècnica d'Excel·lència.

Codi de concessió: EDU2013-43932-P; 2013-2017 (prorrogat fins a març de 2018)

**KONECT White Paper
KONECT Project
Barcelona (Espanya)
<https://www.konectproject.com>**

**Knowledge for network-based education, cognition & teaching: Competences for the 21st century. KONECT white paper / by Melinda Dooly & Steven L. Thorne
ISBN: 978-84-09-00970-1**

Recomanat per citar:

Dooly, M., i Thorne, S.L. (2018). Knowledge for network-based education, cognition & teaching: Key competences for the 21st century. KONECT white paper [títol original]. Barcelona: KONECT. doi:10.6084/m9.figshare.7366982. Descarregat [DATE] des de <https://www.konectproject.com/working-papers-reports>

Introducció

Durant els últims vint o trenta anys, hi ha hagut una creixent preocupació pel fet que els actuals models educatius d'ensenyament i aprenentatge ja no són apropiats per a una societat tan canviant com la d'ara. Des de la meitat de la dècada dels noranta, veus crítiques han alertat que els nostres nens necessiten millorar les seves habilitats per funcionar en el segle XXI. Ja hi ha un nombre considerable d'estudis que es refereixen a aquest tema, a partir dels quals es poden destriar tres focus principals: la justificació per a un nou model d'aprenentatge, l'enfocament vers les competències i les habilitats específiques, i la pedagogia que porta a estimular aquestes competències.

El projecte titulat *Knowledge for Network-based Education, Cognition & Teaching* (KONECT) va tenir com a objectiu explorar les necessitats educatives que se citen més freqüentment i també explorar més enllà de les competències més esmentades per al segle XXI. Aquestes competències sovint es coneixen com les *4 C*: el pensament crític o *critical thinking* en anglès (freqüentment combinat amb la capacitat per resoldre problemes), la comunicació, la col·laboració i la creativitat. L'equip de KONECT entén que aquestes característiques són fonamentals per preparar els nens i els joves per al futur. Aquestes habilitats van estar presents de manera implícita i explícita en la primera fase del projecte, la qual va donar com a resultat tallers, llibres, articles, estudis de cas i mòduls temàtics produïts per l'equip de KONECT i els seus associats. Aquests resultats van ser concebuts per proporcionar eines pràctiques per a educadors en un ampli ventall de temes educatius del segle XXI, des de l'aprenentatge a través de la 'recerca creativa' fins al coneixement crític dels mitjans digitals i el cosmopolitisme crític (totes les publicacions, els materials didàctics i altres productes estan disponibles a www.konectproject.com).

La segona fase del projecte KONECT també tenia l'objectiu d'explorar més enllà de les necessitats d'educació més acceptades (com s'ha dit anteriorment, hi ha abundants recursos sobre les quatre característiques identificades). La nostra comesa era imaginar, dins les nostres possibilitats, el que donarà forma a la societat, els canvis inevitables en la infraestructura social global a mesura que les societats avancen en el coneixement, i com aquests canvis han de mediar-se a través de perspectives i pràctiques educatives efectives per garantir la responsabilitat social. Són necessàries, doncs, mesures educatives per assegurar ciutadans competents del segle XXI que puguin ser motors de canvi que condueixin a una societat futura més equitativa. En aquesta segona fase del projecte, hem buscat contribucions i aportacions d'una àmplia varietat de professions, cosa que ha donat com a resultat respostes transectorials pel que fa a com s'imaginen les futures habilitats i els coneixements necessaris per al segle XXI. Aquestes dades van ser categoritzades temàticament i sistemàtica i els conceptes més destacats van ser recopilats per redactar aquest llibre blanc.

Per fer aquest informe, hem dividit les categories en dues àrees principals: tecnologia i educació (Part I) i habilitats 'toves' (o *soft skills* en anglès), que condueixen a la cohesió social (Part II).

Part I. La tecnologia i l'educació

En aquesta secció hem triat utilitzar deliberadament la conjunció *i* en el nostre títol: 'la tecnologia i l'educació'. A pesar de la simplicitat del títol, la tecnologia i l'educació poden implicar moltes coses: tecnologia *per a* l'educació (referint a les eines i els recursos específicament dissenyats per a ella), tecnologia *en* l'educació (referint a la multitud de pràctiques de professors i estudiants), educació tecnològica (referint a cursos específics dissenyats per ensenyar a usar la tecnologia per a diferents propòsits), o fins i tot la tecnologia *més* l'educació (referint a els resultats esperats i inesperats i l'impacte en la mateixa educació).

No hi ha dubte que la tecnologia, en totes les seves manifestacions, és un tema clau en els debats actuals sobre l'educació. La premissa que els estudiants han de ser introduïts en la tecnologia (almenys com a habilitat per aprendre i com a mitjà per adquirir coneixements) és àmpliament acceptada, però també es parla molt de la necessitat d'educar els nens i els joves sobre l'ús responsable de la tecnologia, en particular de les xarxes socials. L'habilitat tecnològica es percep sovint com una combinació d'accions, coneixements, hàbits, actituds i aptituds i la comprensió profunda dels rols i les funcions dels mitjans digitals. Aquest últim tema de vegades es denomina *alfabetització digital*. És important tenir en compte que l'alfabetització digital o alfabetització mediàtica sovint inclou descripcions que abasten un ampli ventall d'habilitats, cosa que ens porta a una definició poc concreta. Així, per exemple, en la definició d'alfabetització digital que citem a continuació s'inclouen una multitud de característiques.

Definim l'alfabetització digital (o, de fet, les alfabetitzacions digitals) com una constel·lació de pràctiques necessàries per a la plena participació en la cultura contemporània (social, política, laboral). A més de les habilitats computacionals, una persona alfabetitzada digitalment té la capacitat per produir, gestionar, compartir i consumir críticament i sintetitzar informació en una varietat de formes digitals (i no digitals). A més, l'alfabetització digital inclou la capacitat d'una persona per comunicar idees a través de múltiples mitjans digitals i per desxifrar la comunicació mediada digitalment i reflexionar-hi críticament i alhora avaluar les seves pròpies responsabilitats ètiques en participar o compartir informació (Anderson *et al.*, 2017, pàg. 1).¹

Donat el presumpte impacte de les xarxes socials en infants i joves, hem decidit separar els enfocaments d'aquest informe sobre el paper de la tecnologia en l'educació i fer referència específicament a l'*alfabetització digital crítica* (que s'analitza i discuteix en més detall en una secció posterior).

¹ We define digital literacy (or, indeed, digital literacies) as a constellation of practices necessary for full participation in contemporary culture (social, political, workforce). In addition to computational skills, a digitally literate person has the capability to produce, curate, share, and critically consume and synthesize information in a variety of digital (and non-digital) forms. Moreover, digital literacy includes a person's ability to communicate ideas through multiple means of digital design and to decipher and critically reflect on mediated communication while also assessing their own ethical responsibilities in participating or sharing information (Anderson *et al.*, 2017, p. 1) (citació original).

La tecnologia en l'educació

Sembla indiscutible que la tecnologia intervé gairebé de manera ubíqua en la vida de tots, i requereix un nivell mínim d'habilitats per tractar amb diferents dispositius, interfícies o aplicacions per poder dur a terme fins i tot les tasques diàries més mundanes. També és una opinió àmpliament acceptada que l'educació ha d'exercir un paper important a l'hora de preparar els joves ciutadans d'avui amb els coneixements necessaris per poder funcionar de manera eficient en una societat cada vegada més dependent de la tecnologia. En relació amb això, cal fer notar la diferència cada vegada més àmplia entre els nens i les nenes que opten per la indústria tecnològica. Aquesta diferència es va ampliant cada vegada més (des de 2017), després d'un període de més de deu anys (des de 2006) en què hi va haver una tendència cap a la paritat (World Economic Forum, 2017).

Per a la discussió en aquest llibre blanc de les competències necessàries per al segle XXI, hem dividit els requisits tecnològics en les categories generals que s'enumeren a continuació. No és una llista exhaustiva, ja que l'objectiu d'aquest informe és presentar els temes principals que han sorgit com a qüestions clau per a l'educació per a les pròximes dues o tres dècades. Inevitablement, aquestes categories se superposen amb altres temes (per exemple, la capacitat per col·laborar, el pensament creatiu, la resolució de problemes), però aquestes competències han estat discutides àmpliament en altres llocs, així que ara ens concentrem més en les competències menys comentades.

Requisits tecnològics per al segle XXI:

- Habilitats bàsiques
- Habilitats de 'tecnocol·laboració'
- 'Tecnocreativitat'
- Habilitats 'tecnosocials'
- Sensibilització 'tecnològica'
- 'Alfabetització de dades'
- 'Alfabetització digital crítica'

Habilitats bàsiques: sabers necessaris per aprendre a utilitzar qualsevol tipus de tecnologia. Aquestes habilitats poden anar des d'interaccions molt bàsiques fins a interaccions summament complexes amb dispositius hàptics: pel que fa a l'*input* i

La tecnologia i l'educació poden implicar moltes coses: tecnologia **per a** l'educació (referint a les eines i els recursos específicament dissenyats per a ella), tecnologia **en** l'educació (referint a la multitud de pràctiques de professors i estudiants), educació tecnològica (referint a cursos específics dissenyats per ensenyar a usar la tecnologia per a diferents propòsits), o fins i tot la tecnologia **més** l'educació (referint als resultats esperats i inesperats i l'impacte en la mateixa educació).

l'output, les tecnologies actuals i futures requereixen incorporar una gamma d'habilitats d'interacció que inclouen el tacte, el gest i altres competències psicomotores, especialment a mesura que la tecnologia 'de posar i treure' estigui cada vegada més disponible. També s'ha de tenir en compte que probablement els sistemes operatius passaran de formar part de les interfícies de 'l'escriptori', que es basen més en el text i en les icones, a ser interfícies més multimodals.

Habilitats de 'tecnocol·laboració': capacitat per aprofitar la naturalesa d'interconnexió de la tecnologia (per exemple, les xarxes informàtiques i digitals) per treballar en col·laboració amb altres (això pot referir-se tant a humans com a màquines, especialment pel que fa a l'ús de dades massives (o *big data* en anglès) i la intel·ligència de la màquina, sobretot a mesura que la intel·ligència artificial avança i s'integra en les rutines quotidianes. La col·laboració a través del contacte amb xarxes humanes i no humanes serà cada vegada més comuna (Thorne, 2016).

El fet de poder dur a terme múltiples tasques simultàniament (*multitasking* en anglès), la reapropiació del contingut existent (el que es diu *rebarrejar* o *mashup*) i la persistència per continuar experimentant davant del fracàs (com passa en els jocs) són característiques clau per al pensament creatiu i l'habilitat per resoldre problemes. La tecnocreativitat se solapa inevitablement amb les habilitats de col·laborar i treballar creativament amb altres en contextos en línia o digitals, i amb la capacitat per recopilar i utilitzar la intel·ligència col·lectiva dels grups digitals (Rampton, Carlberg, Voldere i de Coen, 2017). Això encaixa amb els trets generals comunament atribuïts al pensament creatiu per al segle XXI: generar i aplicar noves idees en contextos específics, veure les situacions existents d'una manera nova, identificar explicacions alternatives, crear nous enllaços que generin un resultat positiu (per exemple, combinar recursos existents i informació parcial per formar alguna cosa original), reutilitzar i/o barrejar els recursos per crear processos i resultats nous o més efectius.

Habilitats 'tecnosocials': els ciutadans del segle XXI necessitaran saber com interactuar amb molts éssers i entitats diferents, i fins i tot amb 'éssers automatitzats', com bots, avatars, algorismes o agents virtuals assistits per persones (Dooly, 2016). Les persones necessitaran desenvolupar noves formes d'habilitats 'interpersonals' (o potser n'hauriem de dir *habilitats interéssers*) i habilitats d'interacció per col·laborar (i treballar conjuntament) amb màquines i sistemes automatitzats. La 'ciutadania digital' s'amplia per incloure-hi la capacitat per participar en comunitats en línia i pertànyer a una comunitat més àmplia que pot creuar moltes fronteres geopolítiques, a més de poder aprofitar la interconnexió entre assumptes i contextos locals, nacionals i globals (UNESCO, 2014, 2015).

La sensibilització tecnològica: els nens i els joves han de ser conscients de les nocions fluctuants de la propietat intel·lectual. També necessitaran desenvolupar una consciència crítica de com la interacció amb la tecnologia pot influir en les seves accions i identitats (Dooly, 2017). A mesura que la tecnologia continua integrant-se a l'activitat humana en contextos professionals, educatius, interpersonals i recreatius, els ciutadans hauran de fer front a temes cada vegada més complexos relacionats amb la tecnologia i la seguretat, la confidencialitat i els problemes ètics no previstos actualment.

‘L’alfabetització de dades’: cada vegada té més importància que les persones sàpiguen administrar dades digitals, des de temes bàsics com l'emmagatzematge i l'organització de dades, fins a la gestió d'una 'identitat digital' i una 'herència digital'. Això implica comprendre les conseqüències i la permanència de les dades recopilades, la generació de dades i l'intercanvi de dades en les comunitats i xarxes socials i professionals.

‘L’alfabetització digital crítica’: des de principis de la dècada dels setanta, hi ha hagut un interès creixent en la recerca sobre la simbiosi entre la cultura, el comportament individual i el col·lectiu i l'entorn de mitjans (*media studies*) en el qual vivim, cosa que va portar a la detecció d'un nínxol en les ciències socials i les humanitats conegut com *estudis de mitjans* o potser més polèmicament anomenat *ecologia dels mitjans* (*media ecology*). El 1970, Postman va descriure l'ecologia dels mitjans com una manera de comprendre com els diferents canals de comunicació poden influir en les percepcions, els sentiments, els valors humans i fins i tot en la manera en què 'sabem les coses' (és a dir, la nostra comprensió de com són les coses). Basant el seu raonament en la noció que l'ecologia és l'estudi dels entorns, Postman va argumentar que l'ecologia dels mitjans posa en relleu el fet que l'entorn en què vivim inclou un 'sistema de missatges complex'.

Quaranta anys després de la feina pionera de Postman, els estudis destaquen que els mitjans de comunicació poden tenir un impacte en els nostres valors, sistemes de creences, comportaments i perspectives sobre els altres i sobre nosaltres mateixos. “El que distingeix les tecnologies digitals actuals és la seva capacitat per donar suport a formes de ‘socialització massiva’” (Broadband Commission, 2017, pàg. 24).

L'alfabetització digital és una expectativa educativa; és obligatòria per a tots els ciutadans, independentment de la freqüència amb què es comuniquin per mitjans digitals. Els ecologistes dels mitjans indiquen que la lògica d'una cultura canvia a mesura que canvien els seus mitjans dominants; per tant, la lògica de la cultura contemporània està canviant per a tothom, independentment de l'ús dels mitjans. [...] Les persones actuen 'amb' tecnologies, i les tecnologies actuen 'sobre' les persones. Conseqüentment, l'alfabetització digital ha de ser un factor en l'educació, de la mateixa manera que ho han de ser l'alfabetització i el raonament (Anderson *et al.*, 2017, pàg. 1).²

Els ciutadans del segle XXI necessitaran saber com interactuar amb molts éssers i entitats diferents, i fins i tot amb 'éssers automatitzats', com bots, avatars, algorismes o agents virtuals assistits per persones (Dooly, 2016). Les persones necessitaran desenvolupar noves formes d'habilitats 'interpersonals' (o potser n'hauríem de dir *habilitats 'interéssers'*) i habilitats d'interacció per col·laborar (i treballar conjuntament) amb màquines i sistemes automatitzats.

² Digital literacy is an educational expectation; it is required for all citizens, regardless of how often they communicate via digital means. Media ecologists indicate that the logic of a culture changes as its

Com explica Darwin en el mòdul 1 de KONECT, “el 2016, la Paraula de l’Any del diccionari Oxford va ser *post truth* (postveritat), un terme que assenyala com hem començat a viure en una era en què l’opinió pública està formada més per l’emoció i el personal que per una creença basada en fets objectius” (2018, pàg. 3). Com hem descrit anteriorment, la nostra existència col·lectiva dins d’una ecologia complexa dels mitjans requereix desenvolupar la capacitat per avaluar críticament el contingut, el punt de vista i el biaix potencial de la informació, un procés que hem anomenat *alfabetització digital crítica*. Per tant, es pot argumentar que l’alfabetització digital crítica combina tots els trets esmentats anteriorment: els sabers necessaris per rebre i interpretar informació generada digitalment d’acord amb el tema de la informació, la modalitat i el context de la informació, i els sabers necessaris per crear significat a través la tecnologia amb altres humans i també amb la tecnologia. Inclou la capacitat per analitzar el propòsit subjacent, l’estil, l’estètica i l’ètica que hi ha darrere de les produccions digitals i, per descomptat, fer servir la tecnologia de manera adequada i intencionada (vegeu Thorne, 2013a).

Recomanacions per millorar la perícia relacionada amb la tecnologia per a les habilitats del segle XXI

- Demostrar i discutir amb els nens i els joves com fer connexions entre les seves pròpies habilitats tecnològiques actuals i com podrien adaptar-se als futurs avenços tecnològics (per exemple, les tendències a l’evolució de la informació textual a una altra de tàctil de sensors hàptics).
- Introduir la multimodalitat tant per a l’*input* com per a la producció en totes les disciplines: afegir elements visuals a l’aprenentatge verbal (textual i/o auditiu) pot donar com a resultat guanys significatius tant en l’aprenentatge bàsic com en el d’ordre superior -*higher-order learning* en anglès- (cf. Boster, Meyer, Roberto, Inge i Strom, 2006).
- Ensenyar els alumnes a criticar i qüestionar les fonts d’informació (vegeu Darwin, 2018), incloses les respostes ‘basades en dades’.
- Promoure l’aprenentatge basat en projectes telecol·laboratius per assimilar les habilitats de negociació en diversos entorns (incloent-hi entorns digitals i en línia) i en la interacció amb màquines i humans (vegeu Dooly, 2017b).
- Introduir als estudiants possibles escenaris ‘futurs’ de l’ús de la tecnologia (presentacions a través de càmeres web, interaccions amb avatars, etc.) per tal de donar-los oportunitats per predir nous entorns i eines i adaptar-s’hi.
- Oferir als aprenents més oportunitats d’aprenentatge ‘barrejat’, com són els models de ‘taula invertida’ (*flipped classroom* en anglès; vegeu Sadler i Dooly, 2016), conferències en línia, interacció basada en projectes i resolució de problemes, projectes de telecol·laboració que vinculen classes i grups

dominant media change, therefore the logic of contemporary culture is changing for everyone, regardless of media usage. (...) People act ‘with’ technologies, and technologies act ‘on’ people. As a result, digital literacy must be an element of all education in the same way that literacy and reasoning must be (Anderson *et al.*, 2017, p. 1) (citació original).

internacionals, l'ús de tecnologia per exposar perspectives i discutir amb experts convidats a l'aula, etc. (vegeu també Dooly i O'Dowd, 2018).

- Invertir en tecnologia per assegurar possibilitats de connectivitat de dispositius a totes les aules d'un a un (i amb persones i entitats fora de l'aula).
- Presentar tallers de 'tecnòtica' per a infants i joves (tractar, per exemple, problemes com el ciberassetjament –o *cyberbullying* en anglès–, la privacitat de les dades, les identitats digitals, etc.).
- Incorporar mòduls sobre el disseny, la implementació i l'avaluació de projectes telecol·laboratius en els plans d'estudi per a la formació docent, incloent-hi estudis de casos de telecol·laboració (vegeu els estudis de casos per a la formació docent de primària i secundària de Dooly i Tudini, 2018).

Part II. L'educació per a la cohesió social

A diferència de la primera part de l'informe, aquesta secció tracta del que es podria considerar menys obvi o menys palpable sobre les competències i les aptituds per al segle XXI, però que tenen una importància cabdal. Com s'ha esmentat anteriorment, les competències del segle XXI típicament més citades es relacionen amb la tecnologia i les 'habilitats bàsiques' dels individus per bregar amb la tecnologia i poden ser quantificades i mesurades amb força facilitat (per exemple, es pot avaluar si l'alumne sap encendre una tauleta, operar un programari específic, fer cerques d'informació bàsica, etc.). Tanmateix, altres competències que condueixen a la cohesió social, la igualtat i el benestar comú són molt menys tangibles. És més complicat ensenyar i avaluar les actituds cap a les minories culturals i lingüístiques, conrear l'acceptació de la diversitat d'identitats i orientacions sexuals presents en totes les societats humanes i sensibilitzar els grups de llengües i cultures majoritaris cap als reptes quotidians als quals s'enfronten les poblacions d'immigrants i refugiats. En general, cada vegada es interroga més el fet que els actuals 'principis impulsats pel mercat' (*market-driven principles*) siguin els únics criteris vàlids per a l'èxit (individual i social) i hi ha un discurs emergent en els cercles educatius pel que fa a la 'intrapreneurship' (versus

entrepreneurship o l'esperit empresarial; veure Beges, 2015) que advoca per més desenvolupament social en certs sectors de la societat (serveis públics, política, Administració, etc.). Paral·lelament, hi ha un reconeixement creixent que les habilitats i les actituds necessàries per afrontar els reptes vitals també han d'incloure l'empatia i l'autoreflexió. De fet, conrear una major empatia pot ser un dels reptes més grans per moure les poblacions humanes cap a una millor

sensibilitat ecològica i a l'acceptació de diferents cultures i sistemes de creences, les

'El 2016, la Paraula de l'Any del diccionari Oxford va ser *post truth* (postveritat), un terme que assenyala com hem començat a viure en una era en què l'opinió pública està formada més per l'emoció i el personal que per una creença basada en fets objectius' (Ron Darvin)

quals poden tenir un paper molt important per assegurar la supervivència de la humanitat

Molts estudis sobre polítiques educatives que tracten de les habilitats del segle XXI, esmenten el que es denominen *habilitats toves* ('soft skills' en anglès). Alhora es reconeix que aquestes habilitats són menys 'ensenyables' i menys mesurables. Moltes vegades, aquestes habilitats socials es coneixen com a *habilitats interpersonals* i, si bé es presenten cada vegada més com a indispensables per a una societat més cohesionada socialment i per a llocs de treball més humans, segueix sent difícil definir-les (i integrar-les) en el currículum. Els educadors han de trobar maneres de desenvolupar la capacitat dels nens i els joves per reconèixer i validar les emocions dels altres, animar-los a valorar la diversitat i donar-hi suport i aprendre a treballar amb els altres, incloent-hi les persones que no necessàriament els cauen bé. Aquestes habilitats no són simplement per assegurar que puguin aconseguir un lloc de treball en el futur. La necessitat d'habilitats interpersonals s'ha relacionat no només amb taxes d'ocupació més altes, sinó també amb percentatges més baixos de delinqüència (Heckman i Kautz, 2012).

També és especialment rellevant garantir que els nens i els joves puguin apreciar i valorar la diversitat (per a més informació, podeu consultar el mòdul KONECT sobre l'equitat de gènere de Vallejo i Giménez, 2018). Aquests valors estan directament relacionats amb la discussió de les habilitats del segle XXI en la part I, en particular l'alfabetització digital crítica (la capacitat per discernir notícies falses, reconèixer i comprendre la manipulació de la informació i les reaccions emocionals contra grups basats per exemple en la raça, la nacionalitat, la llengua, el gènere o la sexualitat). Al seu torn, aquesta 'habilitat tova' està directament relacionada amb el valor de la integritat. És important ensenyar *avui* els nens i els joves a valorar la veritat, l'honestedat i la justícia, i fer-ho pot ajudar a garantir que aquests valors formen part de la societat de *demà*.

Un altre pilar per promocionar les habilitats socials és el perfeccionament de les habilitats de recerca i recerca crítica. Les habilitats toves com l'empatia, la flexibilitat cognitiva i el pensament crític es basen en capacitats de recerca. Poder discernir els fets de la ficció, fer una anàlisi profunda de cada situació, avaluar els problemes des de diferents angles, tot això contribueix a desenvolupar les habilitats bàsiques que són essencials per funcionar en el lloc de treball modern i en la societat en general, sobretot a mesura que les interaccions esdevenen cada cop més interpersonals (col·laboració, treball en equip i interdisciplinari i generació de 'pensament interdisciplinari'). Per això, s'hauria d'introduir en el currículum educatiu el desenvolupament de nens i joves 'investigadors' des d'una edat primerenca. Cada vegada més es reconeix que els nens són agents amb la seva pròpia voluntat i que són plenament capaços d'actuar de forma més o menys autònoma en el seu entorn social, i que no són merament 'actors parcials' de la família o l'escola (Christensen i Prout, 2002), i que a més poden ser investigadors actius en aquests

És important ensenyar *avui* els nens i els joves a valorar la veritat, l'honestedat i la justícia, i fer-ho pot ajudar a garantir que aquests valors formen part de la societat de *demà*.

entorns (Pinkerton, 2004; Thomas, 2017; Yamada-Rice, 2017). En fer participar els estudiants en activitats de recerca, aprenen a interpretar fenòmens basats en dades, fets i proves i a explicar i compartir els seus resultats experimentals. Promoure la lectura d'articles sobre nous descobriments científics en publicacions com *Science*, *News for Kids*, *Muy Interesante* o *Sàpiens* fomenta la discussió i la comprensió del motiu pel qual els científics seleccionen determinades preguntes per investigar, i de la diversitat de tipus d'estudis que es realitzen i l'impacte que poden tenir sobre ells mateixos, les seves famílies i la societat.

La necessitat de canviar cap a una pedagogia que promogui l'aprenentatge participatiu que impliqui els estudiants en diversos tipus de pràctiques de coneixement i processos de recerca originals i innovadors és concomitant amb la necessitat d'educar els nens i els joves com a 'investigadors col·laboratius' (vegeu Thorne, 2013b). La creativitat és profundament social i la informació més innovadora es materialitza sovint a partir d'associacions col·laboratives i creatives. Inevitablement, les habilitats toves estan integrades en aquests processos de pensament i recerca i s'adquireixen en paral·lel.

Habilitats toves per al segle XXI

- **La flexibilitat cognitiva:** capacitat per respondre a obstacles, contratemps i reptes de manera positiva i proactiva. També està associada amb la capacitat per moure's entre dos conceptes diferents o de pensar simultàniament en múltiples conceptes (Miyake *et al.*, 2000; Moore i Malinowski, 2009).
- **El pensament crític:** capacitat i la voluntat per realitzar avaluacions fiables i racionals sobre el que és raonable creure i no creure. També està relacionat amb la capacitat per mantenir una distància emocional i intel·lectual entre el que són les idees d'un mateix i la persona com a ésser (Hare, 2004).
- **La tolerància cap a l'ambigüïtat:** capacitat per existir amb incertesa, tot i la incomoditat de no saber una resposta o de no veure immediatament el resultat d'un procés. La tolerància cap a l'ambigüïtat requereix renunciar, fins a cert punt, al control.
- **La resiliència:** capacitat per recuperar-se d'una situació difícil o desafiant de manera positiva, dinàmica i mitjançant una resposta proactiva. La resiliència requereix un alt grau d'autoconsciència pel que fa a com es reacciona en situacions adverses.
- **La proactivitat:** capacitat per crear o controlar una situació en comptes de reaccionar a les circumstàncies a posteriori. La proactivitat és un comportament orientat cap a l'acció i els resultats, i implica actuar anticipadament a una situació futura.
- **L'empatia:** capacitat per discernir les emocions i els sentiments d'altres persones, i per conjeturar el que una altra persona podria estar pensant o sentint.
- **El compromís prosocial:** orientació d'una part considerable de l'energia vital que té una persona per contribuir al benestar de la comunitat. Cada vegada més, els models de complexitat de la societat humana il·lustren que el benestar d'una persona o d'una comunitat està lligat al benestar de grups socials més grans. Les societats humanes no operen sobre els principis d'un joc

de suma zero. L'activitat prosocial orienta els estudiants a ajudar i treballar amb altres, cosa que en última instància crea millors condicions socials per a tothom.

Recomanacions per a l'avanç de les 'habilitats toves' per al segle XXI

- Dur a terme una auditoria sobre la 'diversitat' de l'aula, l'escola i/o la comunitat: quines identitats i cultures hi estan explícitament presents? Quines no hi són? Per què?
- Crear un projecte de diversitat col·laborativa entre professors i alumnes. Tots poden col·laborar-hi per identificar, criticar i, si escau, modificar els seus propis prejudicis pel que fa al gènere, l'origen ètnic i qualsevol altre tret que pugui derivar en desigualtat d'oportunitats en l'educació.
- Preguntar als alumnes com es pot millorar la mecànica i el procés de l'aprenentatge a la seva pròpia escola. Es pot considerar la integració de la ludificació en les pràctiques d'ensenyament diari (sempre amb el permís dels pares i amb discreció en l'elecció dels entorns ludificats).
- Començar les classes amb preguntes obertes. Demanar als alumnes que escriguin respostes breus perquè estiguin preparats per buscar possibles respostes durant el període d'ensenyament.
- Incorporar regularment períodes curts de temps per a discussions 'filosòfiques'. Les discussions no han d'acabar amb conclusions, cosa que enforteix la tolerància dels estudiants cap a l'ambigüitat.
- Designar un dia per 'portar una pregunta a la classe': començar cada setmana amb una sessió especial iniciada pels mateixos estudiants. No cal que siguin preguntes 'profundes'; poden ser tan simples com 'per què algunes pomes són verdes i altres pomes són vermelles'?
- En relació amb la tolerància cap a l'ambigüitat, no exigir respostes immediates a les sessions de preguntes i discussions 'filosòfiques'. És important donar prou temps perquè sorgeixin respostes i fomentar així la diversitat en el raonament dels estudiants (pensar de maneres diferents).
- Promoure l'aprenentatge fora de l'aula: animar els alumnes a buscar per si mateixos oportunitats d'aprenentatge fora de l'aula (vegeu els materials de KONECT de Clark i Torretta, 2018; Sauro, 2018; vegeu també Hellermann, Thorne i Fodor, 2017; Thorne, Sauro i Smith, 2015).
- Integrar activitats en l'ensenyament de 'matèries' que promoguin una visió crítica de les responsabilitats i els rols socials actuals (vegeu els materials de KONECT de Moore, 2018; Zaidi, 2018; Darwin, 2018; Vallejo i Giménez, 2018).
- Animar els alumnes a llegir sobre estudis actuals (per exemple *Sàpiens*) i a intercanviar idees sobre possibles estudis de seguiment dels casos que han llegit.

Comentaris finals

Preparar els nens i els joves d'avui per als reptes socials de demà ha de ser un esforç col·laboratiu. Els educadors d'avui i demà han de tenir el coratge i el coneixement per estimular les capacitats dels estudiants per crear i generar idees, conceptes i coneixements. Els professors han de saber com ensenyar l'autodirecció, la col·laboració, la creativitat i la innovació a través del treball pràctic i basat en la recerca. Els administradors i les persones responsables de les polítiques educatives han d'avaluar críticament les institucions docents actuals per verificar si compleixen les expectatives i les obligacions d'equipar els estudiants per competir en una economia global. Sobretot, hi hauria d'haver un intercanvi a gran escala del que constitueix l'educació del segle XXI en tots els àmbits: entre els docents en l'àmbit local, els administradors en l'àmbit regional i els governs en els àmbits nacional i internacional.

Atès que l'aprenentatge implica la formació de la identitat al llarg del temps, no es pot separar de l'autopercepció, les actituds i les ambicions que resulten de les condicions històriques recents i no tan recents. Per això, reconeixem que els enfocaments més tradicionals de l'escola i les activitats quotidianes segueixen sent rellevants, però cada vegada més en el segle XXI les pràctiques socials i cognitives estan altament mediatitzades, per la qual cosa cal emfatitzar les noves capacitats que no necessàriament reemplacen les habilitats més antigues, més aviat s'hi uneixen com a habilitats molt demanades i importants, fins al punt que en alguns àmbits s'han tornat dominants o fins i tot imprescindibles. L'ensenyament de l'alfabetització digital crítica es pot utilitzar per reconèixer i comprendre millor els matisos i les complexitats de la comunicació i l'aprenentatge i ajudarà a permetre la participació plena en les comunitats de pràctica existents i futures al llarg de la vida.

Pel que fa a l'activitat acadèmica o professional i de la vida quotidiana, vivim en un món complex i canviant. Això implica que cada vegada són més necessàries la resolució adaptativa dels problemes i les habilitats comunicatives en contextos interculturals i plurilingües. Aquestes últimes condicions modernes s'articulen estretament amb el que els membres del projecte KONECT consideren com l'objectiu principal dels enfocaments consolidats per a l'educació del segle XXI: conrear condicions d'aprenentatge sota les quals els individus i les comunitats desenvolupen la capacitat per contribuir als processos de resolució de problemes, creació de significat i col·laboració per al benefici mutu entre totes les regions del món i entre diverses pràctiques culturals i lingüístiques.

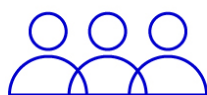
Referències

- Anderson, C., Grajewski, R., Leander, K., Christie, K., Johnson, J., Johnson, S., Mallon, M., Manus, S., Narasimham, G., Osheroff, N., Palmeri, T., Ramey, L., Schmidt, D., John Sloop, J., & Smith, B. (2017). VU white paper on digital literacy(ies). December 1st, 2017. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: https://www.vanderbilt.edu/strategicplan/Definition-and-Statement-on-Digital-Literacy_FINAL.pdf
- Balaman, U. (2018). Tareas emergentes de brechas de información para clases (digitales) de lenguas. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 5*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Beges, S. (Sept. 5, 2015). Teaching values and purpose for social change. *Stanford Social Innovation Review*. Online journal. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: https://ssir.org/articles/entry/teaching_values_and_purpose_for_social_change#
- Boster, F.J., Meyer, G.S., Roberto, A., J., Inge, C., & Strom, R. (2006) Some effects of video streaming on educational achievement. *Communication Education*, 55(1), 46-62, DOI: 10.1080/03634520500343392
- Broadband Commission. (2017). Working Group on Education: Digital skills for life and work. What are the educational implications of the 'broadband society' for the development of digital skills for life and work? Paris: Broadband Commission for Sustainable Development. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <http://www.ictliteracy.info/rf.pdf/WG-Education-Report2017.pdf>
- Christensen, P., & Prout, A. (2002). Working with ethical symmetry in social research with children. *Childhood*, 9(4), pp. 477 - 497
- Clark, B., & Torretta, N.B. (2018). Co-creación de 'viajes de aprendizaje' de lenguas: un enfoque 'de diseño' para apoyar prácticas experienciales de aprendizaje de lenguas. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 7*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Darvin, R. (2018). Enseñar la alfabetización digital crítico para combatir las noticias falsas. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 1*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Dooly, M. (2018). 'I do which the question': Students' innovative use of technology resources in the language classroom. *Language Learning & Technology*, 22(1), 184-217. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <http://www.lltjournal.org/item/3024>
- Dooly, M. (2016). 'Please remove your avatar from my personal space': Competences of the telecollaboratively efficient person. In T. Lewis & R. O'Dowd (Eds.). *Online intercultural exchange: Policy, pedagogy, practice* (pp. 192-208). NY/London: Routledge.
- Dooly, M. (2017a). Performing identities in social media: A proposal for studying identity construction in language learning online. *ALSIC* [Special Issue, H. Baldauf-Quilliatre, M. Ollagnier-Beldame, & C. Develotte (Eds.)], 20. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <https://journals.openedition.org/alsic/3005>

- Dooly, M. (2017b). Telecollaboration. A C. Chapelle & S. Sauro (Eds.) *The handbook of technology in second language teaching and learning* (pp. 169-183). Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
- Dooly, M., & O'Dowd, R. (Eds.) (2018). *In this together: Teachers' experiences with transnational, telecollaborative language learning projects*. New York/Bern: Peter Lang. Gold open access: <https://www.peterlang.com/view/9783034335331/9783034335331.001.xml>
- Dooly, M., & Tudini, V. (2018). *Case studies for 21st century primary education*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Dooly, M., & Tudini, V. (2018). *Case studies for 21st century secondary education*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Hare, W. (2004). Open-minded inquiry: A glossary of key concepts. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 23 (3), 37-41.
- Heckman, J.J. & Kautz, T.D. (2012). *Hard evidence on soft skills. Working paper 18121*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <http://www.nber.org/papers/w18121.pdf>
- Hellermann, J., Thorne, S. L., & Fodor, P. (2017). Mobile reading as social and embodied practice. *Classroom Discourse*, 8(2), 99-121.
- Moore, E. (Coord.)(2018). Enseñar en y por el plurilingüismo del siglo XXI. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 2*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Moore, A. & Malinowski, P. (2009). Mediation, mindfulness, and cognitive flexibility. *Consciousness and Cognition*, 18 (1): 176-186. doi:10.1016/j.concog.2008.12.008
- Miyake, A; Friedman, N P; Emerson, M J.; Witzki, A H; Howerter, A; Wagner, T (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex 'frontal lobe' tasks: A latent variable analysis'. *Cognitive Psychology*, 41 (1): 49-100. doi:10.1006/cogp.1999.0734
- Pinkerton, J. (2004) Children's participation in the policy process. *Children & Society*, 18(2), 119-130.
- Postman, N. (1970). The Reformed English Curriculum.' in A.C. Eurich, ed., *High School 1980: The Shape of the Future in American Secondary Education*.
- Rampton, J., Carlberg, M., Voldere, I., & de Coen, A. (2017). Contribution of the creative Europe programme to fostering creativity and skills development in the audiovisual sector. Brussels: European Commission.
- Sadler, R., & Dooly, M. (2016). Twelve years of telecollaboration: what we have learnt. *ELT Journal*, 70(4), 401-413. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <https://academic.oup.com/eltj/article/70/4/401/2452852>
- Sauro, S. (2018). Fanfiction para el desarrollo del lengua y la alfabetización para el siglo XXI. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 3*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- Schmidt, D., Sloop, J., Smith, B. (2017). VU White Paper on Digital Literacy (ies). Vanderbilt University (Tn): Digital Literacy Committee. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: [13](http://s3.amazonaws.com/vu-</p>
</div>
<div data-bbox=)

[news/files/20180129130330/Definition-and-Statement-on-Digital-LiteracyFINAL.pdf](https://unesdoc.unesco.org/files/20180129130330/Definition-and-Statement-on-Digital-LiteracyFINAL.pdf)

- Thomas, N. (2017). Turning the tables: Children as researchers. In P. Christensen & A. James (eds.) *Research with children: Perspectives and practice*, 3rd ed. (pp. 160-179). London: Routledge Falmer.
- Thorne, S. L. (2013a). Digital literacies. In M. Hawkins (Ed.), *Framing languages and literacies: Socially situated views and perspectives* (pp. 192-218). New York: Routledge.
- Thorne, S. L. (2013b). Language learning, ecological validity, and innovation under conditions of superdiversity. *Bellaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, 6(2): 1-27.
- Thorne, S. L. (2016). Cultures-of-use and morphologies of communicative action. *Language Learning & Technology*, 20(2), 185-191.
- Thorne, S. L., Sauro, S., & Smith, B. (2015). Technologies, identities, and expressive activity. *Annual Review of Applied Linguistics*, 35, 215-233.
- UNESCO. (2014). Global citizenship education: Preparing Learners for the challenges of the 21st Century. Paris, UNESCO Publishing. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227729E.pdf>.
- UNESCO. (2015). Global citizenship education: Topics and learning objectives. Paris, UNESCO Publishing. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002329/232993e.pdf>.
- Vallejo, C., & Giménez, L. (2018). Propuestas educativas para trabajar y reflexionar sobre las identidades de género, la diversidad de género y la igualdad de género. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 4*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>
- WEF. (2017). The Global Gender Gap Report 2017. Geneva: World Economic Forum. Disponible en la fecha de publicación de este informe en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2017.pdf
- Yamada-Rice, D. Using visual and digital research methods with young children. In P. Christensen & A. James (eds.) *Research with children: Perspectives and practice*, 3rd ed. (pp. 71-86). London: Routledge Falmer.
- Zaidi, R. (2018). Una propuesta para la educación del siglo XXI: Una introducción a la lectura de libros bilingües. *Materiales docentes: módulos temáticos para la educación del siglo XXI. Modulo 6*. Barcelona: KONECT. Disponible en: <https://www.konectproject.com/>



K O N E C T

Knowledge for network-based education, cognition & teaching. Competences for the 21st century.
KONECT white paper (títol original)
per Melinda Dooly i Steven L. Thorne

ISBN: 978-84-09-00970-1

KONECT Project
Barcelona (Espanya)
<https://www.konectproject.com>

