

Educació tecnològica: necessitat social i innovació educativa

F.Xavier Carrera Farran
Universitat de Lleida

Des de meitats dels 80 que estic fortament implicat en activitats i moviments de professorat d'educació tecnològica i us puc assegurar que és la primera vegada que participo, dins l'estat espanyol, a una trobada de professorat de Tecnologia amb una assistència tant massiva com la d'aquest Congrés. Per tant dues felicitacions abans de començar la conferència.

Una dirigida a l'organització del Congrés. Sé per experiència la complexitat, l'esforç i dedicació que requereix preparar una activitat d'aquestes característiques i us asseguro que és ingent. Enhorabona doncs a tots els qui heu fet que aquest Congrés sigui possible.

La segona felicitació és per a tots vosaltres, doncs si el Congrés finalment s'ha materialitzat és pel vostre interès en participar-hi. Espero que sigui profitós i que us emporteu idees de treball per implementar a les vostres aules i també reflexions interessants al voltant de la importància que té avui en dia la formació en tecnologies, així com una visió més àmplia i profunda sobre quin és el paper l'educació tecnològica en la societat actual i futura.

A més voldria afegir el reconeixement a totes les institucions que de la mà de l'Associació de Professorat de Tecnologia de la Comunitat Valenciana han compartit la necessitat i oportunitat de recolzar aquesta iniciativa i, amb el seu suport, l'han acabat fent possible: universitats, sindicats i Cefires entre altres.

Com es desprèn del títol de la xerrada focalitzaré la meva intervenció en l'anàlisi de la situació actual de l'educació tecnològica considerant que és una necessitat social i que a més és, pot ser font d'innovació educativa. Ho faré però intentant donar resposta a algunes preguntes que m'he plantejat per tractar el tema. Us les exposo a continuació, excepte la darrera que deixo pel final de la xerrada.

A qui va dirigida l'educació tecnològica?

A quins perills està sotmesa l'educació tecnològica?

Què li pot aportar a la societat l'educació tecnològica?

Per què podem innovar des de l'educació tecnològica?

Què ens cal per impulsar l'educació tecnològica?

I una darrera qüestió

A qui va dirigida l'educació tecnològica?

Aquesta pregunta és de resposta fàcil, tot i que requereix adoptar una posició amb un punt de mira ampli i a la que jo li donaré tres respostes.

Els destinataris de l'educació tecnològica no sols són els joves dels nostres instituts que estan en edat d'escolarització obligatòria. Hem pensant suficientment en l'oportunitat perduda que suposo no fer-la extensible a tots els nenes i nenes de l'educació primària? O per què no, a l'educació infantil?



Des de fa anys vinc defensant la necessitat d'introduir la Tecnologia, les Tecnologies a l'educació infantil i primària... I no des d'una vessant conceptual que d'alguna manera ja es fa al treballar continguts de les àrees que s'ocupen del coneixement del medi natural i social. El motiu per insistir de nou en aquesta demanda és perquè penso que ja és hora de trencar el cercle del saber tecnologia i optar sense por per fer tecnologia, i no sols a l'ESO sinó també a l'educació infantil i primària. Crec que la societat perd una magnífica oportunitat de desenvolupar el pensament tecnològic en els infants, una oportunitat perduda que pot explicar en part les dificultats que hi ha en el nostre país per desvetllar interès per les titulacions més tècniques, ja sigui a la Formació professional o a la universitat.

Segona resposta, però al meu entendre hi ha altres persones que esdevenen destinataris de l'educació tecnològica en diferents moments i situacions. Per simplificar-ho, entenc que qualsevol ciutadà es susceptible de ser format tecnològicament en qualsevol moment de la seva vida sempre que tingui necessitat d'accedir a l'ús de qualsevol objecte tecnològic o de participar activament en un determinat sistema o context tecnològic.

I tercera resposta molt enllaçada amb la primera vol convidar-vos a la reflexió. Penseu en la mitjana d'edat dels vostres alumnes: 14, 15, 16, 17 anys.... i penseu en que aquests alumnes quan tinguin 35, 40 o 45 anys estaran immersos en l'exercici de la seva professió. Serà l'any 2030, 2035, 2040... Som realment conscients que estem formant a aquestes persones?

La pregunta no és gens trivial. Tot sovint plantejem l'educació mirant endarrere i no endavant. És la clàssica metàfora del professor que condueix el cotxe i que en lloc de mirar endavant està tota l'estona pendent del retrovisor.

A quins perills està sotmesa l'educació tecnològica?

Em faig aquesta pregunta després de veure com ha evolucionat l'educació tecnològica al nostra país en els darrers 40 anys, des del moment que amb la Llei General d'Educació d'inicis dels 70 apareix per primer cop la pretecnologia en l'educació bàsica obligatòria. I també després de veure com la darrera reforma educativa ha estat un moment perdut per avançar, no sols en la consolidació de l'àrea, sinó en donar-li una presència nuclear en la formació que la situï a l'alçada d'altres matèries bàsiques com poden ser les més instrumentals o les ciències experimentals.

Aquest anàlisi crec que ens permetrà posar l'èmfasi en algunes de les llacunes i dels problemes que ara per ara afecten a la presència de la Tecnologia al sistema educatiu i que de persistir en el temps seguiran determinant un futur poc esperançador. Llegit en un altra clau, seran factors que caldrà mirar de capgirar si realment volem que la situació de la Tecnologia sigui una altra als nostres centres.

Un primer perill rau en el **desconeixement de la Tecnologia com a assignatura escolar**, que es manifesta a diferents nivells.

- **Companys**. Primer nivell, portem quinze anys de tecnologia a l'Institut i segueixen havent companys de centre que encara no saben què s'hi cou en aquesta àrea. S'entén que el no haver fet tecnologia quan estaven d'alumnes els suposi aquesta desconeixença. No és, però comprensible, que es mantingui aquesta situació.



- Pares. Algú ha intentat copsar que en saben els pares de l'àrea? Molts d'ells en tenen una visió borrosa i confusa doncs ni els propis alumnes saben acabar de situar què és això de la Tecnologia.
- Universitat. Poc és el professorat dels centres universitaris que imparteix carreres tècniques que s'ha preocupat per conèixer amb certa profunditat que era aquesta àrea. No entraré a analitzar els motius però és simptomàtic que malgrat alguns intents d'aproximació, gairebé sempre testimonials, persisteixi la separació i desconexió entre ambdues realitats tot i tenir molt en comú.
- Teixit industrial i empresarial. Tampoc aquí ha arribat a tenir presència l'àrea. I no parlo sols de les empreses que dissenyen, manufacturen o produeixen qualsevol tipus de producte, sinó que em refereixo sobretot al poc coneixement que en semblen tenir alguns col·legis professionals, associacions empresarials i, el que és pitjor entitats i organismes públics o de titularitat mixta que treballen en desenvolupament i innovació tecnològica.
- Classe política. Quins són els seus coneixements sobre l'àrea? Quina la seva sensibilitat?... És fàcil pensar que tant un com l'altre són ben minsos. Però està clar que al final qui pren decisions que poden afectar a la Tecnologia són els polítics.

Aquest panorama ens porta a concloure que, ara per ara, la Tecnologia segueix sent encara massa desconeguda i, el desconeixement impedeix tant el reconeixement del que poden ser les seves aportacions com una valoració de la tasca que des d'ella es realitza.

Un altre perill, tant o més preocupant, el trobem en ***l'impacte dels grups de pressió***. Ja fa temps el professor David Layton identificava que un dels factors més determinants de la implantació de la tecnologia a qualsevol sistema educatiu i de l'orientació de la disciplina estava en l'existència i les actuacions dels lobbies o grups de pressió amb interessos específics.

Es podria discutir si al nostre país es pot parlar o no d'aquests grups de pressió, de si estan perfectament identificats, per tant quins són i de quina és la força que realment tenen. Una primera resposta ens podria portar a afirmar que aquests grups són inexistents en el nostre país doncs no sembla que puguin ser reconeguts fàcilment. Però també cal contemplar la possibilitat de la seva existència i que a més tinguin interessos molt diferents.

En principi em decanto per la primera opció, no hi ha grans i forts grups de pressió afavoridors de la presència de la Tecnologia a l'educació. I, si hi són (que algun hi és), no actuen amb eficàcia. Però és evident que existeixen altres grups de pressió, més enllà dels partits polítics que tenen plantejaments divergents en el seu ideari educatiu, que repercuteixen -ni que sigui indirectament- en l'educació tecnològica.

Està clar que no som un país de tradició industrial i d'innovació com ho poden ser els Estats Units o Anglaterra on els empresaris, les autoritats locals, les associacions de professorat o les universitats s'impliquen activament en matèria educativa. Mentre perduri l'absència de grups pressió sensibilitzats i actius en la defensa de la tecnologia, de l'educació tecnològica a l'escola tindrem un camí més difícil i tortuós per recórrer.



Un tercer perill al que ha de fer front l'educació tecnològica és **la confusió de fites**. El devenir d'aquests darrers deu anys ha deixat sobre la taula un altre perill per a l'àrea de Tecnologia: Quin és el paper i quina la orientació que té o ha de tenir aquesta matèria a la secundària?

Si ens situem al 92-94, els continguts promoguts per la LOGSE deixaven bastant clar que es tractava d'una àrea que es situava entre les orientacions de "Conceptes tecnològics generals" i de "Disseny" de les nou que a meitats dels noranta el professor holandès Marc de Vries va identificar en relació a quines eren les línies que adoptava la Tecnologia als països d'Europa on figurava al currículum de secundària.

Però aquesta situació ha canviat substancialment. Els darrers canvis legislatius han situat a les TIC com a nucli central de la Tecnologia a la secundària obligatòria. Sols cal analitzar la presència que hi té als currículums desplegat a les CCAA.

La pressió social pot portar a que dirigents polítics i especialistes curriculars confonguin el paper que li pertoca a la tecnologia. I veig com a molt preocupant l'expansió de les TIC dins de Tecnologies minvant la presència d'altres tecnologies i obviant els coneixements i processos tecnològics bàsics afavoridors del desenvolupament del pensament tecnològic.

Comparteixo que avui en dia la informàtica és un element determinant de qualsevol sector productiu i laboral i està en la base de la nova societat: una societat que ja no es caracteritza productivament per diferenciar entre els sectors primari, secundari i terciari sinó on tots els països desenvolupats parlen obertament d'un nou model social reconegut com la Societat de la Informació i les Comunicacions o la Societat del Coneixement.

El risc de confondre Tecnologia i TIC és elevat, i el risc de pensar que la tecnologia que s'ha de fer a l'escola és la tecnologia de la informàtica i, en el millor dels casos de la robòtica i dels automatismes, és encara més gran. La Tecnologia no pot reduir-se a una formació d'alfabetització informàtica ni a la alfabetització informàtica se la pot assimilar a l'alfabetització tecnològica, donat que aquesta és molt més àmplia.

O sigui, la tecnologia no pot reduir-se o centrar-se majoritàriament a desplegar la competència digital de l'alumnat de secundària o primària. Moltes són les veus que defensen la presència transversal de les TIC a l'escola. El motiu més clar és el component d'instrumentalitat que tenen aquests coneixements i la necessitat d'integrar-los en totes les àrees del currículum si no volem potenciar encara més l'especialització prematura.

El darrer perill al que ha de fer front l'educació tecnològica als nostres centres és **la desconexió del professorat**. Estic plenament convençut que aquest perill no afecta a ningú de vosaltres. El fet d'estar aquí presents trenca un perfil freqüent de professor de tecnologia que el situa molt allunyat de les problemàtiques que pateix l'àrea. La desconexió del professorat pot originar-se en casuístiques molt diferents, però és habitual que es posi de manifest quan apareixen una o més d'una d'aquestes conductes:

- L'actitud receptivo-pasiva respecte a tot el que comporta l'activitat professional. De manera que el professor espera que tot li vingui marcat, determinat i ell s'acabi convertint -en paraules del navarrès Xavier Baigorri- en un simple "executor" del currículum.
- La manca d'al·licient per a l'actualització i millora de la pròpia acció docent. Moltes vegades justificada per un argument que en principi sol ser contundent: el que faig ja



està bé, em funciona i per tant no tinc perquè canviar res. Aquesta visió sol ser, però, el començament d'una pràctica rutinària i monòtona que tendeix a convertir l'activitat del professor en una mera reproducció, any darrera any dels mateixos plantejaments, maneres de fer i activitats.

- El síndrome del funcionari. No sé si parlar de síndrome o de virus del funcionari. Però suposo que tots m'enteneu i sabeu a què m'estic referint. Institut, classes, alguna reunió i adéu, fins demà i si puc estalviar-me alguna hora millor que millor. És obvi que els canvis d'actitud són difícils i que les prioritats personals són sempre respectables. Però no és menys cert que el mínim que cal demanar al professorat (i al de Tecnologia també), sobretot en el sector públic, es complir amb el seu contracte de treball i això vol dir 37.5 hores a la setmana.

Què li pot aportar a la societat l'educació tecnològica?

Per alguns, situats en una posició tecnofòbica, segurament que res. Perquè sota l'excusa que la Tecnologia ja es present arreu no cal que els joves s'hagin de veure abocats a una major immersió tecnològica a l'escola. Fins i tot per aquells més catastrofistes qualsevol promoció de la cultura tecnològica és un atemptat a la puresa de l'ésser humà que es veu alienat i destruït conforme incrementa la seva dependència de les màquines, artefactes i sistemes tècnics. Per a ells sols falta que la Tecnologia s'incorpori a l'escola.

Situant-nos en l'altre extrem, des d'una postura tecnofílica, podríem caure en l'error de pensar que la tecnologia és l'element més determinant de l'espècie humana i que, per tant, ha de tenir un paper central en la formació dels escolars. Des d'aquesta visió il·lusòria l'ensenyament de la Tecnologia és la base del progrés i millora de la humanitat.

Com us podeu suposar no em situo en cap dels dos extrems, sinó que prefereixo pensar en els possibles impactes positius que la Tecnologia pot tenir en la societat del futur.

La primera aportació és la d'**una formació plural segons els interessos personals.** Entenc aquesta formació plural com la possibilitat que dona la presència de l'educació tecnològica a l'ensenyament per a que cada persona pugui beneficiar-se de la formació en Tecnologia d'acord amb les seves motivacions, interessos i preferències personals. Es tracta d'una formació que varia en funció de dues variables: el temps i la interacció de cadascú amb la tecnologia.

Pel que fa a la variable temps la formació pot acabar-se als 16 anys o bé perllongar-se fins finalitzar un cicle formatiu o una carrera tècnica.

Pel que fa a la interacció persona-Tecnologia adopto la diferenciació del professor M.A. Quintanilla sobre els agents de la Tecnologia. La formació rebuda en Tecnologia i l'ús que se'n fa després d'aquesta formació permet diferenciar entre els tecnòlegs professionals, els gestors de la tecnologia i els usuaris de la tecnologia. Sintetitzo:

- Tecnòlegs professionals. Grup integrat per tècnics, operaris i totes aquelles persones que tenen el seu "modus vivendi" en la tecnologia. O sigui, persones a qui la seva ocupació les porta a formar part activa dels sistemes tècnics com un element més del



systema. Hi figuren: tot tipus d'enginyers, tècnics encarregats dels controls de qualitat, cirurgians, electricistes, etc.

- Gestors de la tecnologia. Aquells que sense “operar” directament amb la tecnologia i els seus productes formen part de l'entramat del sistema tècnic amb un paper també molt determinant, doncs s'encarreguen de qüestions organitzatives essencials per a l'existència del sistema tècnic. Entenc que aquest col·lectiu estaria integrat, entre altres per: polítics, agents comercials, difusors de la cultura tecnològica, transportistes, nosaltres mateixos, etc.
- Usuaris de la tecnologia. Destinataris últims dels productes concebuts i elaborats en un sistema tècnic, que es beneficien o pateixen aquests productes. Aquí no hi ha lloc als exemples, doncs hi estem tots. Fins i tot aquells que tenen un paper més actiu dins del sistema (tecnòlegs professionals o gestors de la tecnologia).

Una altra aportació és la de promoure una formació realment humanista. Dels tres significats amb que s'utilitza el terme humanisme (com a cultiu o coneixement de les lletres, com a moviment renaixentista que propugna un model d'home culte en totes les disciplines i com a actitud vital basada en una concepció integradora dels valors humans) l'educació tecnològica, ha apostat sempre per la concepció renaixentista exemplificada en Leonardo da Vinci com a prototip d'humanista capaç de desenvolupar-se per un igual en el terreny de les arts i de la ciència; i cada cop amb més convenciment hi va incorporant un tractament específic dels valors humans.

Aquesta visió d'home amb una cultura àmplia no és possible avui en dia doncs de totes les grans branques del saber en segueix existint una, la tecnològica, que no té cabuda seriosa a l'educació bàsica i general de la població. Davant d'això el sistema educatiu pot replantejar-se la situació o no, però és ben cert que una tecnologia no tècnica a l'escola pot propiciar una formació més integral, en la línia humanista a que m'estic referint.

Fins i tot una formació en tecnologia no exclusivament tècnica i que per tant, consideri també els aspectes socials, axiològics, organitzacionals, mediambientals o culturals -entre altres- de manera que es compagini la formació instrumental amb el desenvolupament del pensament tecnològic ha de portar a un dels ideals de l'educació: contribuir a fer persones més lliures i autònomes. Per arribar-hi cal, però, tenir molt clar que la llibertat no està exclusivament en disposar de coneixements, sinó que aquesta bé molt marcada per la disponibilitat d'eines i estratègies que li permetin a un mateix arribar al coneixement.

No sé si és una batalla perduda. Però crec que és des d'aquesta visió àmplia i integradora del que ha de ser l'educació que la societat en pot sortir beneficiada, altres plantejaments més partidistes, tradicionalistes o reaccionaris seguiran impeding una veritable educació integral.

En l'actual context social de profunda crisi socioeconòmica pren un especial protagonisme la següent aportació, la contribució al desenvolupament socioeconòmic. ONU, UNESCO, OCDE, el Club de Roma,... i qualsevol altre organisme que analitzi la relació entre educació i progrés posa de manifest que la primera variable determina el progrés de qualsevol país. Les necessitats formatives de cada país són, òbviament, diferents i per tant no correspon analitzar-les aquí.

Ara bé si ens centrem en l'estat espanyol és fàcil adonar-se que aquest ja no viu del sector primari, la indústria està afectada pel fenomen de la globalització i per la deslocalització de la



producció i sembla bastant perillós decantar-se en excés per un model turístic i residencial orientat a la venda del sol, la platja i les tradicions i tendint a convertir-se en la residència de la tercera edat de l'Europa més benestant. Davant d'aquesta situació és possible optar per la innovació tecnològica com a una de les estratègies que permeti diversificar l'activitat socioeconòmica del país.

Un dels molts exemples que il·lustren la necessitat de fer aquesta aposta per la innovació el trobem al món del tèxtil. Si les fàbriques on es manufacturen les peces de vestir s'ubiquen a la Xina, a la Índia o al Marroc per una qüestió de costos laborals les opcions són clares: especialitzar-se i introduir innovació o desaparèixer. I especialitzar-se vol dir per exemple potenciar el disseny, la innovació en maquinaria o bé la producció de teixits que requereixen d'alta tecnologia, com poden ser els materials ignífugs per als bombers o per als interiors de les naus espacials.

Ara bé no és fàcil ser capdavanter en innovació tecnològica ni ser capaç d'especialitzar-se sense una formació adient de la població que permeti tirar endavant iniciatives d'aquestes característiques. Fins ara la preparació tecnològica ha estat orientada, exclusivament, a la formació de tècnics especialistes i d'enginyers en les branques més tradicionals de la tecnologia i aquesta mai arribava abans de l'adolescència. Per tant la situació ha de canviar radicalment, com ja hem apuntat abans al parlar de qui són els destinataris de la Tecnologia

En qualsevol cas la contribució al desenvolupament socioeconòmic de la tecnologia que s'imparteix als instituts ve marcada per dos elements definitoris del mercat de treball actual i, sobretot, del futur. Es tracta de dos condicionants que no es poden obviar si realment es vol fer una inversió de garantia en educació.

- Primer condicionant: el contingut de la tecnologia ha de fer-se tot considerant la tendència del nostre país a incorporar-se a aquest model de societat del coneixement i al paper que hi volem tenir. Ja fa quinze anys que Jeremy Rifkin anunciava al seu llibre la "fi del treball" que l'únic sector clarament emergent en les societats desenvolupades és el relatiu al coneixement. Sector al voltant del qual s'hi configuren empresaris, científics, tècnics, assessors, educadors i altres professionals especialitzats.
- Segon condicionant: el currículum de tecnologia ja està definit en base a competències, com aportació al desenvolupament de competències bàsiques i de les pròpies de la matèria. Aquesta definició de la formació en base a competències no pot ser paper mullat sinó que ha de traduir-se, necessàriament, en activitats d'aula que realment siguin competencials.

I voldria tancar aquest punt llegint les paraules premonitòries de fa uns anys, abans d'esclatar l'actual crisi econòmica, de Nathan Rosenberg (catedràtic d'Economia de la Universitat d'Stanford i expert en polítiques d'innovació). Rosenberg deia en una entrevista que "Espanya patirà molt si no comença a innovar" i afirmava: "Todo esto se reduce, en buena parte, a tener una base de población formada en determinadas especialidades, como las matemáticas, la ingeniería, la informática, las telecomunicaciones o la biotecnología"... i més endavant afirma " España no tiene elección. Ustedes necesitan este tipo de gente, que tenga conocimientos profundos de tecnología, que sepa idiomas y que pueda crear productos y procesos innovadores. Todo se reduce a eso".



Una darrera aportació, no menys necessària pensant en el futur de la humanitat, és **la contribució al desenvolupament sostenible** que pot fer l'educació tecnològica.

El preu que s'està pagant i que haurem de pagar per la industrialització salvatge que s'ha donat des de la 2^a Guerra Mundial a tots els països desenvolupats serà molt alt. Fins al punt que es raonable pensar -com proposa la politòloga Susan George al seu llibre "Informe Lugano"- que el sistema capitalista haurà d'encarar seriosament l'explotació desmesurada i incontrolada de recursos naturals i l'agressió mediambiental si no vol encarar la seva pròpia fi. Més quan països com la Xina o la Índia amb una població molt elevada, juntament amb altres del sud-est asiàtic i de l'Amèrica Llatina també han optat pel model socioeconòmic imperant.

Ara per ara, segueixen imposant-se les prioritats de les multinacionals i es mantenen les tensions internacionals i la manca de compromisos clars respecte a introduir protocols i regles de joc que orientin a un desenvolupament més respectuós amb el medi ambient. La formació en Tecnologia, feta des d'una perspectiva àmplia no reduïda als coneixements tècnics, pot contribuir al canvi d'actituds i prioritats en aquest sentit.

Per què podem innovar des de l'educació tecnològica?

L'educació tecnològica incorpora un conjunt de coneixements, competències, habilitats, valors, formes de fer i d'aproximar-se a la realitat que la situen com una disciplina privilegiada per ser permanentment innovadora. Tracto a continuació tot allò que, al meu entendre, fa que això sigui així.

- L'educació tecnològica està vinculada a l'actualització permanent dels coneixements tecnològics. I no sols del coneixements tecnològics, sinó també de les tècniques, de la pràctica de la tecnologia i del seus impactes en la societat i en les persones. Aquesta vitalitat i dinamisme que té el progrés tecnològic, que li és inherent fa que també sigui clau per esperonar al professorat de Tecnologia a mostrar-se innovador en la seva manera de fer i de treballar, a mirar d'incorporar a l'aula elements de la innovació tecnològica que té lloc fora dels centres educatius.
- L'educació tecnològica permet desplegar una gran diversitat d'estratègies metodològiques a les aules. És possible que tots vostès estiguin pensant en la utilització del mètode de projectes o en la resolució de problemes tecnològics. I fan bé, doncs aquestes són estratègies pròpies i característiques de l'educació tecnològica. Però la riquesa metodològica en Tecnologia és tan gran que no hem d'oblidar que a les nostres aules també podem recórrer a altres metodologies actives com són les simulacions, el mètode d'anàlisi, els casos, els jocs de rol o l'ús d'estratègies de pensament creatiu, entre altres.
- L'educació tecnològica possibilita l'accés al coneixement a través d'experiències d'aprenentatge sensiblement diferents a les vies que ofereixen altres disciplines escolars. Observació, experiència, anàlisi, deducció, verificació, detecció d'errades.... aquestes són algunes de les vies d'accés al coneixement que posa en joc l'educació tecnològica. Vegem-ho situant-nos en el mètode de projectes, en la resolució de problemes, per ser el més característic de l'educació tecnològica. El més important no és el mètode en sí mateix sinó en com activa el pensament de l'alumne per a que desenvolupi les



seves pròpies respostes davant dels problemes que se li plantegen i dels quals desconeix, a priori, la solució.

L'alumne analitza el problema, estableix hipòtesis, proposa solucions, contrasta possibilitats, calibra variables, medita, discuteix, valora, pren decisions, planifica, s'organitza, distribueix tasques, cerca informació,... i encara no ha arribat a construir res. Més encara. Tots aquests processos no els fa sol sinó que els fa, gairebé sempre, treballant en equip.

- L'educació tecnològica promou en l'alumnat el desenvolupament de capacitat i de competències bàsiques que són de caràcter transversal o genèric. Sense cap mena de dubte. Quan a Tecnologies es treballa amb metodologies actives, els aprenentatges dels alumnes van molt més enllà. No es redueixen a l'adquisició de coneixements tècnics, sinó que es desenvolupen capacitats i competències bàsiques que, gairebé sempre, són transversals.

Sols una breu relació de quines són algunes d'aquestes competències i capacitats: la iniciativa, la indagació i la curiositat; la creativitat i l'enginy; la planificació; la presa de decisions; l'avaluació i la valoració, l'adopció i l'ús de criteris; el raonament, l'argumentació, la discussió i el consens; la habituació al canvi; el preguntar-se perquè i plantejar-se problemes; l'actitud i la resposta davant les situacions problemàtiques... Com poden veure competències fonamentals per a desenvolupar-se amb fluïdesa i a tots nivells en la societat de l'avui i del demà.

- L'educació tecnològica facilita el tractament interdisciplinari i globalitzador dels continguts escolars. La Tecnologia fa possible, facilita que als centres es puguin desenvolupar propostes formatives de caire globalitzador. Així ho assegura –i personalment ho comparteixo- el professor de la Universitat de Maryland Dennis Herschbach (reconegut investigador en educació tecnològica) quan diu que si existeix una àrea del currículum capaç d'integrar amb facilitat i naturalitat camps interrelacionats de coneixement, aquesta és la Tecnologia.

Però aquesta no és una aposta que l'administració educativa, els centres o el professorat contemplin amb decisió -més aviat tot el contrari doncs hi ha desconeixença, inseguretat i fins i tot por a treballar de forma globalitzada- hi ha suficients evidències per a posar en dubte el model dominant actual de parcel·lació del coneixement en àrees que es dona a l'ensenyament obligatori (primària i secundària).

Sobre tot perquè la segregació prematura comporta falsejar la realitat i el coneixement e impedeix que els alumnes aprenguin continguts i assimilïn coneixements atribuint-los-hi sentit i entitat, significativitat en definitiva, i relacionant-los entre sí. Més enllà encara cal preguntar-se si mantenim el model actual: qui ajuda als alumnes a fer els ponts necessaris entre els coneixements adquirits en diferents àrees o matèries? Esperem que ho facin per sí sols? No és una contradicció demanar-los-hi que integrin coneixements si als nostres centres no els hi donem eines per a fer-ho?

El model de la ment de l'alumne com un recipient buit que es va emplenant de continguts no serveix, no es útil en la societat actual i tampoc en la del futur.



Disposem, però, d'un model basat en un ensenyament actiu per projectes i centres d'interès que potencia els aprenentatges situats i comprensius.

Què ens cal per impulsar l'educació tecnològica?

La incorporació d'aquesta pregunta -no prevista inicialment en aquesta xerrada- ha sorgit després d'escoltar durant el dia d'ahir les vostres experiències, les vostres vivències als centres i d'enraonar amb alguns de vosaltres sobre la presència de l'educació tecnològica als nostres centres educatius. I la plantejo vinculada a una altra qüestió encara més directa: des de la nostra posició de docents a les aules de Tecnologia que podem fer per impulsar l'educació tecnològica? Segur que són moltes les respostes possibles i necessàries. D'entre totes elles n'exposo molt sintèticament aquelles que, sense una reflexió calmada, em van anar sorgint ahir al vespre.

- No caure en el desencís, tot i que la situació en que es troba la Tecnologia sembla que convida a rendir-se cal fer tot el contrari, implicar-se molt més i donar a conèixer la importància que l'àrea té en la formació integral dels ciutadans del futur.
- Deixar, promoure que els alumnes gaudeixin fent Tecnologia. És la millor manera d'impulsar el reconeixement de la Tecnologia i la millor manera de fer possible que l'alumnat integri els coneixements i processos tecnològics. Un aprenentatge vivencial, experiencial basat en la satisfacció i gratificació personal; un aprenentatge capaç de motivar i implicar personalment els alumnes en les activitats que realitza.
- Buscar aliats. Buscar aliats per capgirar la situació que tractava a l'inici de la xerrada quan em referia a la desconexió de la Tecnologia com a matèria curricular. I en aquest punt valen tot tipus d'aliats interns i externs als centres educatius.
- Innovar permanentment. Ja hem analitzat algunes de les vies d'innovació educativa que ens permet la Tecnologia. El que cal és doncs actuar i fer de la matèria un espai de millora permanent que tingui com a objectiu fonamental consolidar definitivament la seva presència al sistema educatiu ja des dels inicis de l'educació obligatòria.
- Participar activament en activitats d'intercanvi d'experiències. Aquest Congrés en pot ser una mostra, com també les Jornades d'intercanvis organitzades des dels Cefires de la vostra Comunitat Autònoma. Són vies vàlides, però no suficients. Contempleu també la possibilitat, segur que alguns ja ho feu, de fer intercanvis amb professorat de l'àrea a través de la xarxa i no oblideu dur a terme aquests intercanvis també a través de la publicació d'articles en revistes educatives sobre l'activitat que desplegueu a les vostres aules.
- Donar presència pública a la Tecnologia. Una altra iniciativa que té com a objectiu revertir el perill de la desconexió social de l'àrea. En aquest punt no és suficient mantenir les exposicions al centre de les realitzacions fetes a Tecnologia, sinó que cal dur-les fora del centre. Una experiència reeixida en aquesta línia són els mercats de Tecnologia (Mercatecs) que, des de fa anys s'organitzen en diferents poblacions de Catalunya.



I jo què? On em situo en relació a l'educació tecnològica?

No és una pregunta que pugui respondre jo per vosaltres, sinó que és una pregunta oberta, que deixo en les vostres mans, en les vostres ments amb la idea de no tancar aquí la reflexió sobre quin és el paper que ens pertoca a cadascú, des de la més petita contribució que en puguem fer, a la millora i consolidació de la Tecnologia, de l'educació tecnològica al sistema educatiu.

Però sí que voldria acabar encoratjant-vos a dur a terme qualsevol acció que us faci sentir cada cop més satisfets de ser professors de Tecnologia i que eviteu caure en l'acomodació, en el conformisme o en la indiferència. Sols aquells que es senten compromesos i actuen de forma compromesa en l'exercici de la seva professió acaben sumant en el seu "haver" de desenvolupament personal. De ben segur que és una bona inversió: de present i de futur. Espero haver aportat alguna cosa en aquest sentit.

Dono pas als vostres comentaris. Moltes gràcies per la vostra atenció.