

La ciència a l'escola - Mediterráneo - 21/02/2016



La ventana de la UJI UNA COLABORACIÓN DE LA JAUME I

La ciència a l'escola



JUAN
Bisquert

La societat actual s'enfronta a un desafiament molt important, garantir el subministrament permanent d'energia, compatible amb el desenvolupament sostenible, i contrarestar l'augment de temperatura de la Terra. Per causa de l'augment de població i l'acceleració del canvi climàtic aquests problemes són més urgents conforme passa el temps. Però no és menys cert que les persones que hauran d'enfrontar els problemes més greus, i realitzar un canvi profund de la civilització humana, són aquelles que ara estan encara al col·legi. Sobre elles caurà la responsabilitat de salvar el planeta.

Aquests problemes d'enorme complexitat requeriran una generació de ciutadans capaços de comprendre i discutir qüestions científiques i tecnològiques. La ciència contemporània no la fan individus aïllats, en realitat la fan societats mentalitzades en un pensament verificable, que proporciona conceptes i produccions materials. En aquest món futur en innovació permanent, necessitarem col·lectivitats d'investigadors, personal tècnic format, polítics intel·ligents i amb competències tecnològiques. I sobretot, serà primordial que la ciutadania siga capaç d'involucrar-se en decisions i discussions polítiques que tenen un fonament científic-tècnic i que afecten una varietat d'àmbits locals i globals: les fluctuacions dels mercats, els lobbys productors d'energia, la incorporació d'innovacions... Solament d'aquesta manera ens podrem acostar a una «democràcia energètica» on els recursos vitals de producció i distribució energètica estiguen descentralitzats i baix un control social.

Cal preguntar-se si el sistema educatiu està preparat per formar els ciutadans del futur en aquestes competències. La població valenciana, en comú amb altres territoris de l'estat, es caracteritza per un nivell molt pobre de familiaritat i competència científica. El sistema universitari és capaç de formar especialistes competents, però no ens podem conformar amb això. Cal estendre una formació científica adequada als nivells primari i secundari, que siga percebuda com un recurs beneficiós, essencial i necessari per la majoria dels alumnes.

En molts països avançats existeix una gran preocupació per mantenir un nivell de formació que permeta estar en l'avantguarda tecnològica. Natu-

ralment l'ensenyament científic en primària i secundària n'és un component fonamental. La industrialització tecnològica, basada en la intel·ligència i el know-how, solament és possible en aquells llocs que excel·leixen en formar els estudiants, des de menuts, amb un bon nivell de competència en física, matemàtiques i les disciplines relacionades.

Però la formació científica en les escoles no hauria de ser solament un assumpte de l'economia del futur. Encara que el món actual no s'entén sense la ciència, no només compten els avanços materials, sinó el saber fer, l'actitud de la cerca de novetat amb procediments rigorosos i comprovables. En allò que estiga en les nostres mans, hem d'ensenyar als xiquets àmbits que no es limiten a la banalitat del missatge curt, a contentar-se en la mediocritat de l'espectador impotent, en lloc del ciutadà actiu i determinant amb l'acció personal i social. Hem d'ensenyar els xiquets a interactuar amb altres iguals en tasques reals, en el debat, en l'argument elaborat, que proporcionen un resultat, una conclusió rellevant. Hem de fomentar l'estudi com un valor positiu, com a eina de descobriment i millora de competències personals. Han de poder aprofundir en els temes que els intriguen amb un sistema de discussió ordenat, un sistema de valoració que respecta certes tradicions però obert sempre a la cerca de novetat. I tot això és el fonament material i pràctic de la ciència i la innovació. Han de saber que el descobriment i la realització canvien les coses, per a tots, per a sempre. Han de conèixer el model de les persones que han donat forma a la realitat present, com els creadors d'Apple, Google, Facebook, no solament per idees genials, sinó per la tenacitat, la fermesa en la superació dels entrebancs, la capacitat de trobar aliats, de convèncer molts quan la idea encara sembla inviable.

Aquestes necessitats contemporànies de formació no es poden limitar a canviar continguts del llibre de text. Hem de dur el món a l'aula o relacionar directament els xiquets amb el món, en aquest cas científic. Ells i elles viuen ja en un món farcit d'informació, estan acostumats a processar moltes coses simultàniament, i són perfectament capaços de captar la

Cal preguntar-se si el sistema educatiu està preparat per formar els ciutadans del futur en competències científiques i tecnològiques

rellevància del material que se'ls presenta. El canvi climàtic i les energies renovables formen una oportunitat excel·lent de formació científica actual i interactiva que els interessa immediatament. Per aprofitar-la, junt amb els meus col·legues **Francisco Fabregat** i **Noemí Sanchis**, hem preparat un sistema per explicar l'energia solar fotovoltaica que hem presentat per primera volta a xiquets de sisè del CEIP Bernat Artola de Castelló de la Plana, a iniciativa de **Zulaika Agustí**. Els xiquets utilitzen un sistema de mesura especialment dissenyat per a això, que els permet manipular i determinar la producció elèctrica d'energia amb cèl·lules solars fotovoltaïques, la qual cosa els fa comprendre la conversió de llum en electricitat, de forma quantitativa.

Aquesta nova experiència ha donat uns resultats excel·lents. S'ha observat que posar en contacte els xiquets amb investigadors genera un gran interès en l'aula. Els xiquets ja tenen una familiaritat prèvia amb aquestes qüestions energètiques, científiques i de gran impacte social i s'involucren intensament quan veuen la possibilitat d'aprofundir en aquests temes fascinants, generen preguntes i treballen en equip per trobar solucions consensuades. Aquests xiquets han sigut capaços de dominar ràpidament les magnituds físiques de corrent elèctric, tensió, potència, energia. Realitzen les connexions elèctriques sense dificultat, investiguen variacions i troben regularitats i propietats. És especialment emotiu veure les xiquetes concentrades en les qüestions científiques, ja que tradicionalment participen molt menys en les carreres científiques, i això no té cap raó de ser.

En general aquesta experiència demostra que els xiquets estableixen fàcilment una connexió amb els investigadors, ja que comparteixen la candidesa de la curiositat i l'aprenentatge, la capacitat de discussió, la voluntat de comunicació. És molt important aprofitar la bona disposició dels mestres a formar-se i innovar. Hem de trobar maneres de portar la ciència directament a l'escola i desenvolupar mecanismes sistemàtics per millorar les competències científiques de la ciutadania del futur, ara. I a més, ho passem bé amb aquest projecte: nosaltres, comunicant el nostre saber; i els menuts, sentint com germina la motivació del coneixement, com arranquen les infinites possibilitats del seu futur, i amb això, els fonaments d'una societat més vàlida i constructiva. ■

*Universitat Jaume I