

CREATIVITAT A TRAVÉS DE LA TECNOLOGIA, LA CIÈNCIA I L'ART EN ESCOLES AMB ALTA DENSITAT D'ALUMNES NOUINGUTS

Eduard Muntaner Perich, Jordi Freixenet Bosch, Marta Peracaula Bosch, Mariona Niell Colom, Meritxell Estebanell Minguell, Xavier Cufí Solé

Objectius

Per tercer curs consecutiu, des de UdiGital.edu (a la Universitat de Girona) s'està impulsant el projecte TIC TAC en dues escoles públiques: l'Escola Veïnat de Salt, i l'escola Dalmau Carles de Girona (Muntaner et al. 2013). Les dues escoles tenen una realitat social particular, amb més del 80% de l'alumnat provinent de famílies immigrades. El projecte està inspirat parcialment en el concepte d'*escoles imant*, i a través d'activitats que els nens i nenes fan, tant a les pròpies escoles com també al Parc Científic i Tecnològic de la UdG, es promou que aprenguin a fer un ús creatiu i crític de la tecnologia, no només com a usuaris i consumidors, sinó com a creadors i productors. L'equip multidisciplinari d'investigadors de UdiGital.edu dissenya tallers i activitats que barregen Tecnologia, Ciència i Art per promoure la creativitat, el pensament crític i el treball en equip. Per exemple desenvolupem tallers de robòtica, de videojocs, d'astronomia digital, art digital, etc. Aquestes activitats es lliguen amb els currículums de les escoles, i a part també hem fet formació de mestres, amb l'objectiu que tant les activitats com les metodologies arrelin a les escoles. El projecte es porta a terme amb el suport de l'Oficina de Cooperació de la UdG i del Departament d'Ensenyament.

Totes les activitats que desenvolupem en aquestes escoles també tenen un objectiu divulgador de la Ciència i la Tecnologia, però també un component important de foment del talent i la innovació. L'objectiu final, a llarg termini, és que aquests nens i nenes esdevinguin agents del canvi de les seves comunitats, creatius i innovadors, i amb els coneixements, eines, i motivació necessàries per engegar projectes que creïn riquesa en els diferents àmbits socials.

Desenvolupament

El present projecte, tal com l'hem formulat, està inspirat parcialment en el concepte de *Magnet School*, és a dir "escola imant". Es tracta d'escoles públiques que aconseguen atraure estudiants de tota la ciutat. Per fer-ho s'especialitzen temàticament (en ciències, en art, en tecnologia, música, etc.), normalment vinculant-se amb alguna institució que excel·leix en aquella àrea o disciplina, aconseguint així que molts pares vulguin dur-hi els seus fills. Un exemple podria ser una escola que es vincula amb el conservatori de música de la seva ciutat, de manera que aquest últim hi envia professors algunes hores cada setmana, i també rep alumnes a les seves instal·lacions. Això té especial interès quan es fa en escoles d'àrees desfavorides, amb percentatges molt elevats d'immigració, on aquesta proporció d'alumnes estrangers porta als pares autòctons a escolaritzar als seus fills fora del municipi al percebre que no hi ha igualtat d'oportunitats ni una educació de qualitat. De fet la idea de les *Magnet Schools* va néixer a Estats Units als anys seixanta, per evitar precisament la segregació racial que es produïa a moltes escoles, formant-se el que alguns recentment han anomenat "*aules gueto*".

El que nosaltres hem fet, és seleccionar dues escoles de Girona i Salt (amb l'ajuda dels dos ajuntaments i el Departament d'Ensenyament) que tenen els problemes mencionats anteriorment, i les hem vinculat a través d'aquest projecte amb UdiGital. La idea és doncs, convertir aquestes escoles en centres que excel·leixin en l'àmbit tecnològic, i per fer-ho, tenim pensats i dissenyats tota una sèrie de tallers i activitats, que des d'una perspectiva construccionista (Piaget 1955, Papert 1980) fan servir les tecnologies TIC-Media més avançades i que nosaltres dominem (Robòtica, Intel·ligència Artificial, Realitat Augmentada, Astronomia Digital, Art Digital, etc.).

Durant els últims tres cursos escolars, dintre del projecte TIC TAC s'han realitzat tallers de programació (amb el llenguatge Scratch), tallers de robots LEGO, tallers d'Astronomia Digital, d'Art Digital, etc. Durant

moltes de les sessions s'han realitzat *càpsules de Ciència i/o Art*, dissenyades per treballar conceptes relacionats amb el món de la creativitat i l'art, i el mètode científic. Els tallers s'intenten lligar amb el currículum, per exemple durant tot aquest últim curs les activitats s'han lligat amb l'àrea de Llengua, mentre que l'any anterior es van treballar temàtiques de Medi, com la circulació de la sang o els climes de la península ibèrica, per posar dos exemples.

UdiGital.edu també ha estat fent formacions d'Scratch (Resnick 2007) a les dues escoles. Han estat uns cursos de 20 hores a cada centre, certificats per l'ICE UdG.

La idea per al futur curs, es continuar aquest programa i ampliar-lo amb noves activitats, tallers i formacions.

Els tallers els desenvolupa el propi personal tècnic de UdiGital, que és qui els ha pensat i dissenyat, amb l'ajuda dels mestres de les escoles. Des del tercer curs, a més, comptem amb l'ajuda d'estudiants del programa de voluntariat que gestiona l'Oficina de Cooperació de la UdG. Aquest tercer curs a més, hem estrenat activitats com un taller de ràdio, dissenyat i dut a terme per la Sílvia Espinosa (ARPA-UdG), i un taller de resolució de conflictes amb *digital storytelling*, desenvolupat pel grup ERIDIQ-UdG.

Avaluació

Per l'avaluació durant els dos primers anys vam apostar per fer tests de creativitats als alumnes participants, això com també enquestes de satisfacció als infants i als professors. El tercer curs s'ha optat per canviar el sistema, donant més èmfasi a les entrevistes, documentació amb vídeos i qüestionaris diversos.

A part també tenim tota una sèrie d'indicadors per verificar resultats, i resultats esperats:

Indicadors per verificar resultats:

- Nombre d'alumnes participants.
- Nombre de tallers/sessions/visites realitzats.
- Valoracions de les activitats i tallers.
- Resultats acadèmics dels alumnes en les matèries tecnològiques i científiques.
- Resultats en tests de pensament creatiu, abans i després dels tallers.
- Percentatge dels alumnes que participin en les activitats que farem fora de les escoles.
- Nombre de professors que s'apunten a les formacions que farem als centres.
- Nivell de consciència crítica dels sobre el seu entorn, assolit pels participants dels tallers i activitats.
- Nombre de pares autòctons i estrangers que matriculin els seus fills als centres seleccionats.
- Nombre de publicacions, xerrades, conferències sobre l'experiència.

Resultats esperats:

- Millora de les competències digitals dels alumnes que participin (resultat a curt termini).
- Creixement significatiu del pensament creatiu i la consciència crítica dels participants als tallers (resultat a curt/mitjà termini).
- Increment de l'ús de tecnologies com l'Scratch o la Robòtica dins dels centres (resultat a mitjà termini).
- Publicació i difusió de l'experiència, tant a nivell divulgatiu com també tècnic (resultat a curt/mitjà termini).
- Increment de vocacions científico-tècniques entre l'alumnat (resultat a mitjà termini).
- Disminució del nombre pares autòctons que escolaritzin els seus fills en altres centres (resultat a llarg termini).
- Rèpliques a altres centres i municipis (resultat a llarg termini).

Conclusions

Creiem que durant els últims tres cursos l'experiència del TIC TAC ha estat un èxit, que ha tingut continuació, i que en el nostre context ha generat debat, comunicacions i reconeixement. Alguns d'aquests reconeixements són per exemple les contribucions acceptades i presentades a congressos importants com l'Scratch Conference 2012 al MIT Media Lab (Cambridge, MA), o a l'European Scratch Conference 2013 (Barcelona). El projecte ha estat seleccionat per la Fundació Bofill i la UOC com una de les experiències innovadores que es van presentar a la Jornada Debats d'Educació en Acció (2014).

Tot això ens anima a seguir treballant per ampliar i millorar el projecte. Dos aspectes claus a millorar per aquest quart curs són l'avaluació i la formació de professorat.

Prospectiva

L'equip que estem darrera d'aquest projecte, formem part d'UdiGital, una unitat de recerca estratègica de la UdG, que entre moltes altres coses, treballa en temes d'educació a través de la iniciativa UdiGital.edu. El present projecte s'engloba dins d'aquesta esmentada iniciativa, i per tant es concep, ja des d'un principi, amb l'ànim que tingui continuació en el temps. De fet, l'objectiu general del projecte, com ja s'ha especificat, és a llarg termini, i en aquest sentit necessitem que el projecte no només s'allargui en el temps (del tot necessari per valorar-ne els resultats), sinó que també es vagi ampliant, tot augmentant el nombre d'escoles i grups/classe implicats, i en conseqüència el nombre de beneficiaris.

Bibliografia

Muntaner-Perich, E., Niell Colom, M., Peracaula Bosch, M., Estebanell, M., de la Rosa, J.LI., Freixenet, J (2013) *El proyecto TIC TAC. Tecnología, Cooperación y Desarrollo Humano*. VI Congreso Universidad y Cooperación al Desarrollo. Valencia, 2013.

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Computers, Children and Powerful Ideas*. NY: Basic Books.

Piaget, J. (1955). *The Child's Construction of Reality*. London: Routledge and Kegan Paul.

Resnick, M. (2007). Sowing the Seeds for a More Creative Society. *Learning & Leading with Technology*, v35 n4 p18-22. International Society for Technology in Education (ISTE).