Universitat de Girona

IV Jornades TIC I EDUCACIÓ

aprenentatge mòbil

21 i 22 d'octubre de 2016

Edita:
Universitat de Girona – Institut de Ciències de l'Educació i Servei de Publicacions
www.udg.edu/publicacions - publicacions@udg.edu

Avís legal
Aquesta obra està subjecta a una llicència Reconeixement 3.0 *de Creative Commons*.
Se'n permet la reproducció, la distribució, la comunicació pública i la transformació
per generar una obra derivada, sense restricció sempre que se'n citi el titular dels drets (Universitat de Girona).
La llicència completa es pot consultar a
http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/legalcode.ca

© D'aquesta edició: Universitat de Girona
Primera edició: novembre 2016

ISBN: 978-84-8458-480-3

ÍNDEX

APRENDRE PER ENSENYAR, ENSENYAR PER APRENDRE 4
Montserrat Blasi Sala

APRENEM MATEMÀTIQUES PROGRAMANT 8
Eulàlia Canet

BOOKWORMS: Creació de contes digitals a l'Educació Infantil 15
Anna Casadevall Sala, Eva Martínez Verdaguer, Sandra Teixidor Panella

CREACIÓ D'ANIMACIONS AMB EL MÒBIL A TOTS ELS ÀMBITS CURRICULARS 20
Montserrat Planella Serra

LES TAULETES DIGITALS A L'AULA DE MÚSICA: EXPLORANT NOVES MANERES DE CREACIÓ MUSICAL. 23
Eduard Masdeu Yélamos

GRAFFITI DIGITAL 28
Francesc Casabella Planas

PENSAMENT COMPUTACIONAL A CICLE MITJÀ 35
Laura Bartrons i Caminal

GEOLITTERA: LITERATURA, CREATIVITAT I TELÈFONS INTEL·LIGENTS 41
Elisabet Costa Ferrer, Xavier Escorihuela Casademont, Concepció L. Moreno Oliveras

I TU, QUIN ELEMENT ETS? 47
Josep Duran, Miquel Duran, Silvia Simon, Fernando Blasco, Pep Anton Vieta, Laia Guillaumes

AL CURRÍCULUM INTEGRATS: SCRATCH, ROBOTS I APPS 52
Domènec Rusca, Pascual Sànchez, David Llamas

STOP MOTION AMB DISPOSITIUS MÒBILS 61
Javier Barba

LEARNING BY MAKING, APROFITEM ELS PROJECTES DIY 69
Raül Ventura Ortells

LLIBRETES DIGITALS I DOCUMENTS COMPARTITS 76
Lluís Fernández Alcántara

OCEANS: CONNECTATS PER DESCOBRIR L'ENTORN MARÍ 80
Entitat ambiental S'Agulla

PROJECTE TIC: EXPLICA FORA DE L'AULA 86
Ana Albalat

PENSAMENT VISUAL + "GAMIFICATION (3D)" 93
Xavier Piñol

EL PENSAMENT COMPUTACIONAL A EDUCACIÓ INFANTIL i CICLE INICIAL 99
Neus Pararols, Mireia Pérez

GEOLOCALITZACIÓ ALS PROJECTES EN XARXA D'IEARN 104
Equip de coordinació IEARN Pangea

QR: UNA RESPOSTA RÀPIDA 107
Mercè Requena

LA RÀDIO A L'AULA AMB REC/SPREAKER 111
Lluís Fernández Alcántara, Ferran Mas Lázaro

TAULETES DIGITALS 115
Pilar de Bolós, Mariona Carolà, Roser Bodró

VRilla: BUSCANT NEFERTITI. EXPERIMENTEM LA HISTÒRIA AMB REALITAT VIRTUAL 120
Francesc Nadal Rius, David Carbonell Gou, Josep Chalé Martínez

EL PORT DE CAMBRILS. TREBALL DE GRUP AMB TAULETES 125
Ramón García Monroy

APPS I EINES GOOGLE PER CONÈIXER L'ENTORN PROPER: ESTUDI DE LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA DE L'ENTORN 129
Manel Torramadé i Hors

INNOVEM I APRENEM LÚS DE LES EINES 3D 133
Montse Biosca Boada, Anna Casadevall Sala

APRENDRE PER ENSENYAR, ENSENYAR PER APRENDRE

Montserrat Blasi Sala

Abstract

Aquesta experiència s'emmarca dins de la línia de treball del Disseny Universal de l'Aprenentatge (DUA), per a la inclusió escolar, a l'Aula d'Educació Especial (AEE) de l'escola M. Àngels Anglada, de Figueres.

El projecte ha consistit en que l'alumnat de 5è i 6è, amb Necessitats Educatives Especials (NEE) i a l'AEE, ha preparat una gimcana científica per als seus companys i companyes de curs, dins de les activitats que l'escola ha programat per a la «Setmana de la Ciència». L'alumnat, organitzat en equips, cadascun amb la guia i l'ajut d'un o una alumna de l'AEE, ha hagut de trobar els materials necessaris per a construir màquines simples, a partir de pistes que havien de «llegir» amb realitat augmentada; i construir després la màquina, seguint el videotutorial que l'alumnat de l'AEE havia elaborat.

És un projecte amb una triple finalitat: desenvolupar les competències de l'alumnat amb NEE, treballant un conjunt de continguts i aplicant-los de manera global i pràctica; oferir a l'alumnat amb NEE la possibilitat de conèixer i utilitzar uns recursos atractius i desconeguts (tauletes, realitat augmentada, avatars, videotutorials), però que els permetin minimitzar les barreres d'aprenentatge; i, sobretot, aconseguir, mitjançant el resultat del seu treball, mostrar-se a si mateixos i demostrar als altres que, amb els recursos adequats, tothom pot generar un producte de qualitat.

En aquest enllaç hi podeu veure un vídeo-resum de tot el projecte:
https://vimeo.com/user9031064/gimcana2016

I aquesta és l'entrada del nostre bloc:
http://somespecialsanglada.blogspot.com.es/2016/05/una-gimcana-cientifica-amb-realitat.html

Objectius

- Mostrar-se a si mateixos i demostrar als altres que, amb els recursos adequats, la diversitat de capacitats no és un obstacle per a la qualitat de les produccions.
- Identificar, acceptar críticament i construir la pròpia identitat, desenvolupant l'autoestima en tots els àmbits de la personalitat.
- Utilitzar la llengua i el llenguatge audiovisual com a eines per construir coneixement, per comunicar-lo i per compartir-lo amb els altres.
- Utilitzar de manera responsable i creativa les TIC i el material relacionat amb l'experimentació i el treball de camp, tant com a eines per obtenir informacions com a instruments per aprendre i compartir coneixements.
- Participar en l'elaboració, realització i avaluació de projectes.
- Planificar i realitzar projectes i aparells senzills, analitzant les propietats dels materials i les eines i màquines que hi intervenen, tot valorant la contribució de la ciència i la tècnica a la millora de les condicions de vida de les persones.

Desenvolupament

SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA
1- Presentació del projecte a l'alumnat - Explicar la finalitat: preparar una gimcana científica pels seus companys i companyes de curs, dins de la setmana de la ciència - Explicar i mostrar (un exemple) el procediment: joc de pistes a través de REALITAT AUGMENTADA (app AURASMA, tauletes) i d'AVATARS (app BUDDY POKE, tauleta). Acordar el nombre de pistes (5 llocs, 5 pistes: l'ordre de les pistes serà diferent per a cada equip, per no coincidir tothom en el mateix lloc al mateix moment). Cada grup pot tenir un color assignat. - Mostrar les 5 "màquines" a construir: mà robòtica, caleidoscopi, ascensor, balança d'aigua, pou. - Proposar que les instruccions siguin en forma de videotutorial (codi QR)
2- Escriure les instruccions i el llistat de materials: Es parteix de la màquina model que aniran desmuntant per veure i entendre com ha estat construïda, anotant els materials. Un cop desmuntada, la tornaran a muntar, anotant cada pas com una instrucció i comprovant que els materials utilitzats estan a la llista. Cal tenir presents dues coses: - Al final, els materials s'hauran d'agrupar en 5 conjunts, un per a cada pista - Les instruccions serviran per a crear el videotutorial.
3- Construir les màquines i crear el videotutorial: Es va construint, gravant amb la tauleta, pas a pas. Cada alumne/a n'explica un pas. Al final, s'ajuntaran tots els passos en un sol vídeo (Movie Maker, a l'ordinador) - Cal anar fent fotos de cada un dels materials, per poder crear després la pista.
4- Crear les pistes: - Debatre i consensuar les pistes (Cal acordar els 4 colors a utilitzar i assignar cada color a una màquina). Repartir-les entre les persones del grup. - Fer els collage amb els materials corresponents a cada pista (PIC COLLAGE) - Crear els avatars i gravar les pistes (BUDDY POKE)
5- Planificar la gimcana (la planificació la farà l'alumnat, fent propostes, debatent, consensuant… la mestra guiarà, si cal, el debat, amb preguntes, per assegurar que no quedi cap aspecte sense planificar): - Lloc de partida i de muntatge: aula de plàstica - Consensuar els llocs de les pistes: gimnàs, porxo cobert, biblioteca, música, menjador. Acordar l'ordre de de les pistes per a cada equip. - Crear les targetes pel sorteig d'equips - Mobiliari: 5 taules grans (una per a cada lloc de les pistes), 4 taules grans a plàstica (una per a cada equip per muntar la màquina), 1 taula gran a plàstica per el jurat (constituït pel l'alumnat de l'AEE). Bosses o caixes (una per a cada equip) per recollir els materials - Organització: Abans de començar, caldrà enganxar les pistes, col·locar els materials i les taules als llocs corresponents. La gimcana començarà a l'aula de música, on es faran els equips i s'explicarà en què consisteix la gimcana i com funcionarà. Es distribuirà a cada equip una tauleta i una bossa per desar els materials. Cada equip tindrà assignat algun alumne de l'AEE com a assessor expert que el guiarà i a qui podrà demanar ajuda. Al final, l'alumnat de l'AEE actuarà com a jurat. L'equip haurà completat la gimcana quan acabi de construir la seva màquina, la porti al jurat i demostri que funciona. El jurat ho gravarà com a prova.
6- Crear els marcadors i associar-hi les aures (vídeos de les pistes): AURASMA
7- Crear els codis QR per als videotutorials.
8- LA GIMCANA: Amb tot el grup-classe, se'ls explica el funcionament de la gimcana, les eines que hauran d'utilitzar (tauleta i apps: Aurasma, per llegir els marcadors; Bidi, per llegir

els codis QR) i l'organització: equips aleatoris (cadascú agafa un distintiu de la bossa tancada i s'agrupen per colors); una tauleta per equip; a cada equip un expert o experta (l'alumnat de l'AEE) per ajudar-los, si cal. Al final, cada equip haurà d'explicar què ha après i demostrar que la seva màquina funciona per considerar que ha superat la gimcana. També es farà un petit debat per a valorar l'activitat i el treball de preparació per part de l'alumnat de l'AEE.
9- Escriure i publicar una entrada al bloc, descrivint el procés i mostrant tot el treball fet.

Avaluació

Hi ha hagut diferents maneres i diferents moments d'avaluació:

a) Avaluació de continguts: S'ha fet de manera contínua i pràctica. El llistat de materials i el redactat i seqüència de les instruccions s'ha anat modificant i adequant a la construcció de cada màquina; només s'ha avaluat positivament quan s'ha ajustat exactament al que es pretenia.

b) Avaluació dels productes creats: les pistes (marcadors, aures, avatars) i els videotutorials. Si tots els equips han entès bé les pistes, han aconseguit tots els materials i han pogut construir la seva màquina seguint el videotutorial, aleshores els productes estaven ben elaborats.
c) Avaluació del treball: s'ha fet de manera oral. El grup-classe ha valorat el treball de l'alumnat de l'AEE i l'activitat de la gimcana. L'alumnat de l'AEE ha valorat després com s'han sentit i el que els ha representat. Aquesta valoració es pot veure en el vídeo-resum de l'activitat.
d) Avaluació dels aprenentatges: El projecte es va desenvolupar durant tot el 2n trimestre, al final del qual l'escola organitzava la «setmana de la ciència»; per qüestions de salut, una de les màquines (la mà robòtica) no es va poder preparar a temps. Però vam acordar que la farien després, seguint el mateix procés i fent també el videotutorial. L'avaluació és molt positiva, ja que ho han fet de manera autònoma, amb molt poca ajuda i aplicant tot el que havien treballat i après anteriorment.

Conclusions

L'experiència ha estat positiva i altament satisfactòria, tant per a mi com per a tot l'alumnat que hi ha participat. Fer un projecte interdisciplinari permet treballar continguts de manera totalment competencial, ja que obliga a aplicar-los per a aconseguir el producte final; que el producte final sigui atractiu ja constitueix una font de motivació; que la finalitat sigui preparar una activitat que han de resoldre els seus propis companys i companyes constitueix un repte interessant; i el canvi de rol (passar de ser qui habitualment necessita i rep ajuda a ser qui és expert i pot ajudar i guiar) propicia un increment notable de l'autoestima i la confiança en si mateixos.

En el desenvolupament del projecte, l'aportació més original, innovadora i motivadora ha estat la incorporació de recursos TIC molt actuals: tauletes, realitat augmentada, avatars, videotutorials. Aquests recursos, tot i que molt presents en el món actual, són poc coneguts i menys utilitzats en l'entorn escolar, però molt atractius per a l'alumnat i molt útils a l'hora de superar algunes de les barreres a l'aprenentatge de l'alumnat amb NEE. Les tauletes integren, de manera senzilla i sovint en una mateixa aplicació, diferents dispositius (fotos, gravació de veu, creació de video...) per a generar produccions pròpies. Els avatars ofereixen moltes possibilitats de treballar l'autoconeixement i l'expressió. La realitat augmentada és una manera fàcil d'accedir a continguts (codis QR) i una bona eina per a la descoberta. I els videotutorials permeten a cadascú adequar el treball al seu propi ritme i esdevenir autònoms en el seu procés d'autoaprenentatge.

Prospectiva

La realitat augmentada, en els dos aspectes que hem utilitzat (codis QR i app Aurasma) estan tenint ja altres aplicacions a l'escola. En jornades de portes obertes per les famílies, s'han penjat codis QR per a mostrar els experiments que l'alumnat va fer durant la «Setmana de la Ciència». En el parvulari s'han gravat diversos vídeos mostrant l'alumnat en els diferents ambients d'aprenentatge; a través de marcadors i amb l'app Aurasma, a través dels seus propis mòbils, les famílies hi poden accedir. I s'està començant a compartir activitats amb les famílies a través de marcadors i/o codis QR, com ara notícies explicades per l'alumnat. També estem incorporant els marcadors a activitats d'aprenentatge dins l'aula, per a ampliar continguts, com ara un diccionari visual d'anglès; aquest és un camp molt interessant a desenvolupar.

Webgrafia

D.U.A. (Disseny Universal de l'Aprenentage):
http://blocs.xtec.cat/mobilsperlainclusio/disseny-universal-per-a-laprenentatge/

http://mariamacia.wix.com/dissenyaprenentatge#!recursostac/c14qb

Educació inclusiva:
http://ensenyament.gencat.cat/ca/departament/publicacions/colleccions/inclusio/escola-inclusiva/

http://revistainterrogant.org/editorial-n%C2%BA11/de-que-parlem-quan-parlem-descola-inclusiva/

Realitat augmentada:
http://www.fci.cat/wp-content/uploads/Guia-Realitat-Augmentada.pdf

http://perecornella.cat/?p=728

Realitat augmentada: Codis QR
http://www.betesiclicks.com/2013/09/els-codis-qr-que-son-com-llegir-los-i-com-crear-ne/

http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/equipamiento-tecnologico/didactica-de-la-tecnologia/1072-informatica-movil-y-realidad-aumentada-uso-de-los-codigos-qr-en-educacion

Realitat augmentada: Aurasma
https://www.aurasma.com/

http://www.elprofetic.com/aprende-a-utilizar-la-realidad-aumentada-en-el-aula-aurasma/

http://www.enlanubetic.com.es/2013/05/aurasma-y-aumenta-el-mundo.html#.V4YYEbiLTNN

http://mocadele.net/crea-tu-propia-realidad-aumentada-con-aurasma/

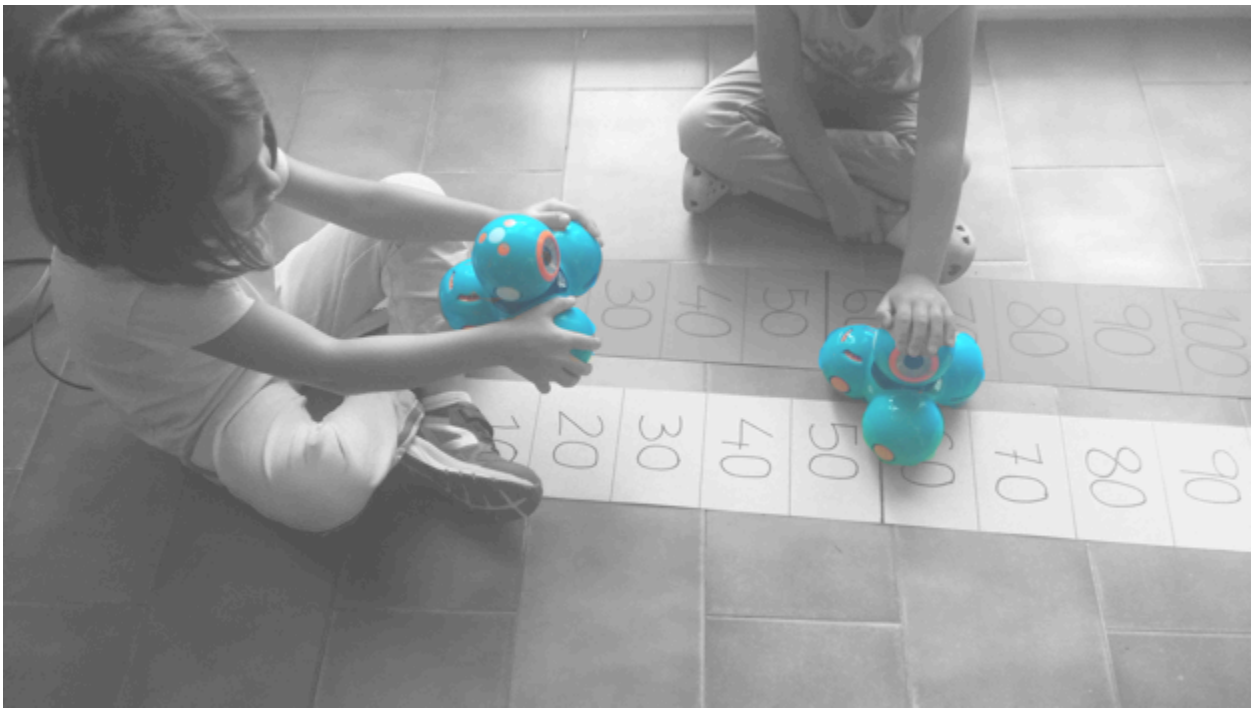
http://raenelaula.blogspot.com.es/p/aurasma.html

https://www.youtube.com/watch?v=g1YQ99cpfco (Videotutorial: Què és i com funciona Aurasma)

https://www.youtube.com/watch?v=Ufj90RtsmRY (Videotutorial: Com crear un aura amb Aurasma)

APRENEM MATEMÀTIQUES PROGRAMANT

Eulàlia Canet



Abstract

L'experiència que presento a continuació s'ha dut a terme al Cicle Inicial de l'escola Castell de Farners, de Santa Coloma de Farners (Girona) el curs 2015-16. A partir de l'aposta de l'escola per a l'ús de les noves tecnologies com a reforç de l'aprenentatge, vam iniciar un projecte de centre per incorporar l'ús de robots educatius a l'aula. Aquesta iniciativa, es basa en la utilització de robots educatius (Dash & Dot) per a la consolidació dels continguts matemàtics treballats a l'aula. En les diferents sessions, es treballen aspectes com el càlcul mental, les diferents tipologies d'angles o l'orientació espacial, mitjançant reptes o jocs. La distribució dels alumnes en grups de treball cooperatiu, amb "càrrecs" específics i de caràcter rotatiu, permet així mateix treballar la inclusió de totes les realitats que es donen a l'aula.

Objectius

ÀMBIT DIGITAL

- Seleccionar, utilitzar i programar dispositius digitals i les seves funcionalitats d'acord amb les tasques a realitzar.
- Actuar de forma crítica, prudent i responsable en l'ús de les TIC.

ÀMBIT MATEMÀTIC

- Donar i comprovar la solució d'un problema d'acord amb les preguntes plantejades.

- Fer conjectures matemàtiques adients en situacions quotidianes i comprovar-les.
- Argumentar les afirmacions i processos matemàtics realitzats en contextos propers.
- Reconèixer i utilitzar nombres cardinals.
- Comprendre situacions - problema relacionades amb aspectes concrets i vinculats a la pròpia experiència.
- Emprendre la resolució de forma autònoma i expressar la solució i el procés seguit.
- Usar l'assaig – error per cercar solucions als problemes i les exploracions.
- Comparar, ordenar i descompondre els nombres utilitzant diferents models.
- Definir la situació d'un objecte a l'espai i d'un desplaçament en relació a un mateix, tot utilitzant els conceptes: davant - darrere; prop – lluny; dalt – baix; dreta – esquerra.
- Identificar, analitzar i descriure objectes i espais amb formes geomètriques tridimensionals i planes. Buscar semblances i diferències entre dues figures.

Desenvolupament

La proposta parteix després d'una breu experiència el curs anterior amb els alumnes de primer de Primària en l'ús de Beebots com a element introductori al llenguatge de programació.

Per a la planificació de les diferents sessions, s'ha tingut en compte, principalment, dos aspectes:

1. La seqüenciació dels continguts matemàtics del nivell corresponent. Partint de la temporització feta per les tutores, s'ha seqüenciat els diferents continguts que s'anirien treballant al llarg del curs, distribuint- los en les diferents sessions de treball.
2. La detecció i seqüenciació de les ordres o consignes de l'aplicació treballada amb els robots. A partir de 2n curs de Cicle Inicial, emprem l'aplicació Blockly, que es basa en la programació per blocs. N'he seleccionat i seqüenciat els diferents grups (consignes de moviment, de so, de llum, condicionals, etc).

La combinació de les dues seqüenciacions d'acord a criteris metodològics i d'adequació a les necessitats de l'alumnat, ha derivat en el disseny de les diferents sessions. Aquestes, s'han anat avaluant i modificat per tal d'una millor adaptació a la dinàmica dels diferents grups.

Els diferents grups de treball que s'han organitzat, són de caràcter heterogeni i cooperatius. Per tal de donar veu als diferents membres del grup, s'han establert uns càrrecs de caràcter rotatiu amb unes funcions definides: el Capità, que és qui dóna les ordres; el Kowalski, que tradueix aquestes ordres en comandes a la tauleta; el Recluta, que mou el robot als diferents espais; i en Rico, que porta registre de la sessió en el full de treball. La identificació de cada càrrec es realitza amb una medalla que porta cada alumne amb la imatge d'un personatge de "Els pingüins de Madagascar".
Durant aquests curs, hem dut a terme nou Unitats Didàctiques amb els alumnes de segon, de les quals passo a detallar-ne, cinc:

- **En Dash juga amb els números:** planteja una aproximació al robot i les seves possibilitats de moviment a través de la descomposició de nombres petits (fins al 15), en sumes de 2,3 o més nombres. Amb aquest objectiu, els diferents equips disposen d'un ampli ventall de peces amb nombres de l'1 al 5, que cal arrossegar i dipositar dins un quadrat on hi ha localitzat el nombre a formar. Cada equip acorda quina estratègia seguirà, ja sigui per proximitat de les peces a emprar, mínim nombre de peces a arrossegar o bé suma d'elements coneguda per a assolir el resultat plantejat.

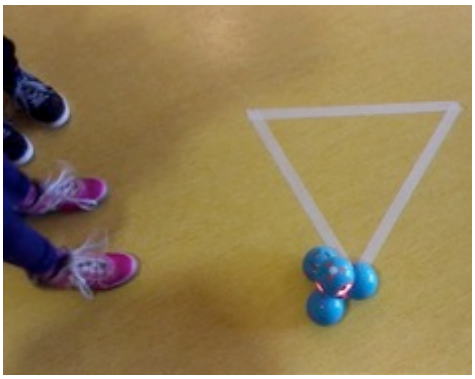
Descomposició en suma de nombres més petits.

- **Em moc per la línia numèrica:** reforç de la numeració fins al 100, introduint, a més, les primeres consignes de moviment de la programació per blocs amb l'aplicació Blockly. Per tal de treballar aquestes ordres, plantegem als diferents grups reptes relacionats amb la suma o resta de nombres acabats en 0 (l'aplicació preveu desplaçaments de 10 cm en 10cm). Cal formular hipòtesis referents al resultat i després comprovar-ne la correcta resolució mitjançant la introducció de les ordres de moviment corresponent.

Suma de desenes.

- **On vols anar, Dash?** Es busca donar resposta a un doble objectiu matemàtic relacionat amb les característiques dels polígons regulars més bàsics: quadrat, rectangle i triangle. Per una banda, observar patrons de repetició o similituds en el disseny dels diferents polígons (costats iguals, paral·lelisme entre costats oposats, etc.). Per l'altra, una millor apreciació dels diferents tipus d'angles i les variacions que l'augment o disminució del nombre de graus impliquen. Per tal d'assolir aquest doble objectiu, juntament amb el del coneixement de dues noves ordres de l'aplicació Blockly (gir a la dreta/gir a l'esquerra i, en grups en què es produís la necessitat,

consigna "Repetició"), es planteja als diferents equips el repte de dibuixar, resseguint unes línies traçades al terra, el disseny de 3 polígons regulars.



Traç de perímetre de figures geomètriques.

- **Laberints:** el seu principal objectiu és la consolidació dels continguts treballats a la sessió **On vols anar, Dash?**, per tal d'aprofundir en la observació i percepció de patrons de repetició i la diferenciació d'angles.

Observació de patrons en la resolució de laberints.

- **Dash al quadrat:** l'objectiu de la sessió és el repàs i consolidació de les taules de multiplicar treballades a l'aula. A través d'una partida d'un joc de taula dissenyat expressament per a la sessió, els diferents equips han de resoldre els enigmes que se'ls plantegen (targetes de joc amb multiplicacions de les taules treballades) per tal de poder avançar i guanyar el joc. A fi de comprovar la validesa de la seva resposta, cal programar el robot per tal que es desplaci en una tira numèrica.

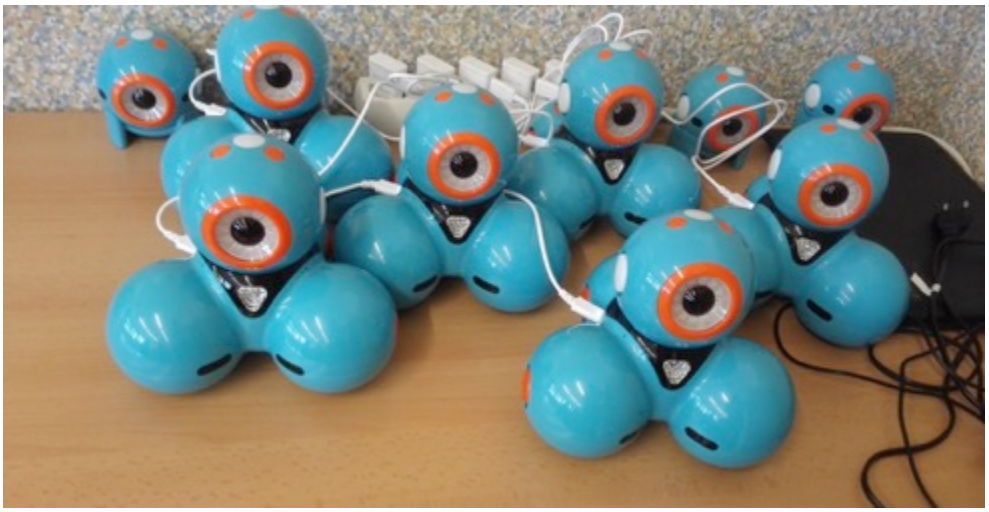
Avaluació

La valoració de l'experiència duta a terme fins ara al centre ha estat totalment satisfactòria. Per part

dels alumnes, s'ha valorat positivament la possibilitat de treballar conceptes matemàtics de manera lúdica, així com la gestió dels diferents equips de treball. Per part de les famílies, a banda dels continguts treballats, es valora molt positivament la motivació que ha despertat en els alumnes. Finalment, a nivell de mestres, s'ha destacat la possibilitat de reforçar continguts treballats a l'aula així com la motivació de l'alumnat.

Freepik

Les incidències registrades fins ara s'han degut sobretot a problemes de caire tècnic i que s'han resolt al moment: fallades en la comunicació Bluetooth entre robots i tauletes, actualitzacions pendents, etc.



Robots carregant-se a l'aula.

El seu impacte en la dinàmica del centre ha estat força destacable: la motivació assolida pel coneixement del funcionament de la programació robòtica a nivell tan dels alumnes participants com per d'altres alumnes del centre que n'han presenciat alguna sessió, ha suposat un revulsiu tan per a famílies com per a mestres.

Per a la valoració del resultat dels diferents grups d'alumnes, s'han tingut en compte les següents rubriques referents als continguts i objectius plantejats:

Indicador	Nivell d'assoliment		
	1	2	3
Selecciona, utilitzar i programar la tauleta i les seves funcionalitats d'acord amb les tasques a realitzar.	Té dificultats per a seleccionar, utilitzar o programar la tauleta i les seves funcionalitats d'acord amb les tasques a realitzar.	És capaç de seleccionar, utilitzar i programar la tauleta i les seves funcionalitats d'acord amb les tasques a realitzar, però li costa raonar-ho	És capaç seleccionar, utilitzar i programar la tauleta i les seves funcionalitats d'acord amb les tasques a realitzar i ho sap raonar.
És capaç de fer estimacions encertades dels resultats de les operacions treballades.	De vegades fa estimacions poc encertades dels resultats de les operacions treballades.	És capaç de fer força estimacions encertades dels resultats de les operacions treballades.	És capaç de fer estimacions molt encertades dels resultats de les operacions treballades.
Aplica diferents estratègies de càlcul per a resoldre les situacions – problema plantejats.	Té dificultats per a aplicar diferents estratègies de càlcul per a resoldre les situacions – problema plantejats.	Aplica diferents estratègies de càlcul per a resoldre les situacions – problema plantejats.	Aplica diferents estratègies de càlcul per a resoldre les situacions – problema plantejats i raonar-ne l'elecció.
Identifica els elements treballats de les figures geomètriques de dues dimensions.	Identifica alguns dels elements treballats de les figures geomètriques de dues dimensions.	Identifica la majoria elements treballats de les figures geomètriques de dues dimensions.	Identifica tots els elements treballats de les figures geomètriques de dues dimensions i sap definir-los.
És capaç d'utilitzar el vocabulari treballat relatiu a la situació en l'espai.	Li costa utilitzar el vocabulari treballat relatiu a la situació en l'espai.	És capaç d'utilitzar el vocabulari treballat relatiu a la situació en l'espai amb bastant correcció.	És capaç d'utilitzar el vocabulari treballat relatiu a la situació en l'espai amb molta correcció.

Un 80% de l'alumnat (avaluat en grups de treball), ha assolit els objectius plantejats, un 50% d'aquests, amb un nivell alt d'assoliment.

Conclusions

L'ús d'aquests robots en l'àrea de matemàtiques ha permès assolir de manera molt satisfactòria el doble objectiu que ens plantejàvem al principi i que incloïa el treball de continguts matemàtics a l'hora que es realitzava una introducció al món de la programació.

El plantejament de les sessions en reptes o jocs ha esdevingut un element motivador.A més, el fet que cada sessió presenti diferents trams de dificultat, ha permès que tots els alumnes poguessin

assolir els objectius plantejats, ja fos en un nivell més bàsic, com en aquells grups en què els alumnes tenien major capacitat de resolució, nivells més avançats.

Prospectiva

Després de l'èxit d'aquesta experiència al Cicle Inicial, el següent pas és la seva projecció al Cicle Mitjà.

Seguint l'esquema de treball iniciat aquest curs, es pretén ampliar el nombre de sessions així com plantejar la opció d'estendre'n l'ús a alguna àrea lingüística, escenificant algun conte, per exemple. Així mateix i en quant als objectius més de caire de llenguatge de programació, es preveu l'ús del robot DOT (de la mateixa empresa), que permetrà la introducció de variables i diferents condicionants.

Bibliografia

Wing, J.M. (2006), Computational thinking, Comm of ACM, 49 (3), (pp. 33-35).

Generalitat de Catalunya. Departament d'ensenyament(2013). Competències bàsiques de l'àmbit digital. Recuperat 1 de maig de 2016 des de http://ensenyament.gencat.cat/ca/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/primaria/ambit-digital/

Resnick, M. (2014). Aprendre a programar, programar para aprender. Recuperat 1 de juny de 2016, des de http://www.eduteka.org/codetolearn.php

WonderWorkshop (2015). Recuperat de adreça https://www.makewonder.com

BOOKWORMS: CREACIÓ DE CONTES DIGITALS A L'EDUCACIÓ INFANTIL

Anna Casadevall Sala, Eva Martínez Verdaguer, Sandra Teixidor Panella

Abstract

Des de l'Educació Infantil del Saint George's School s'ha desenvolupat un projecte transversal anomenat *Bookworms* que ens ha permès plantejar activitats i propostes educatives en base a diferents autors literaris de contes infantils en anglès. El treball en grups, la presa de decisions col·lectives i la introducció de les noves tecnologies han sigut elements essencials en el projecte que han permès als nens desenvolupar habilitats lingüístiques, creatives, de gestió espai-temps i de raonament abstracte.

Objectius

JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE

Les tecnologies de l'aprenentatge i el coneixement permeten que l'infant sigui el protagonista dels seus aprenentatges, li possibiliten fer descobertes, experimentar i manipular, estimulen la curiositat i la recerca, posen en joc moltes habilitats cognitives i afavoreixen l'expressió, la comunicació per mitjà de diferents llenguatges i la creativitat.

INNOVACIÓ I PROPOSTA DE CANVI

Entenem que educar utilitzant els mitjans de comunicació és educar per a ser ciutadans actius en la societat digital i els models d'integració curricular de les TIC han de ser, per tant, innovadors, adaptats al moment actual i a la realitat dels infants. Plantegem una educació basada en les TIC des d'un coneixement transversal i com una tasca que suposa una implicació de tots els docents.

El projecte *Bookworms* es troba emmarcat dins el projecte educatiu i lingüístic del centre cosa que fa que la llengua vehicular sigui la llengua anglesa i s'ajusti a les finalitats pedagògiques de l'escola.

OBJECTIUS DEL PROJECTE

- Utilitzar nous models d'ensenyament utilitzant les TIC.
    - Introduir als alumnes a la programació i a les tècniques audiovisuals.
    - Integrar les noves tecnologies en el treball dels contes en Educació Infantil.
    - Apropar a l'alumne a altres mitjans diferents de l'ordinador però que formen part de les noves tecnologies.
    - Crear a partir de la metodologia de projectes un treball inèdit en base a la utilització de tauletes i ordinadors portàtils.
    - Generar contes inèdits a partir de tecnologies de la informació i la comunicació.
- Estimular la creativitat intel·lectual.

- Obrir la ment i descobrir noves maneres de recollir i generar noves idees.
- Aplicar del procés creatiu a la vida real i com a mitjà per resoldre reptes.
- Descobrir la pròpia capacitat creativa.
- Aprendre a exposar les pròpies idees sense por.
- Practicar la participació en grup mitjançant un repte comú.

- Introduir-se a la literatura infantil a partir d'autors reconeguts.

  - Conèixer diferents tipus de contes i autors.
  - Treballar habilitats lingüístiques, de lectura i escriptura i de representació.
  - Potenciar l'accés a les històries escrites i a la iniciació de la comprensió lectora.
  - Estimular el gust per a la lectura.

- Introduir competències emprenedores de gestió d'equips de treball i de recursos.

  - Aprendre a treballar en petits grups prenent decisions grupals.
  - Ser i actuar d'una manera cada vegada més autònoma, resolent situacions quotidianes amb actitud positiva i superant les dificultats.

Desenvolupament

PERSONES IMPLICADES:

Tots els alumnes d'Educació Infantil (P2, P3, P4 i P5) han participat en aquesta experiència juntament amb les 7 tutores, 3 mestres de suport i 3 mestres especialistes.

METODOLOGIA:

El fil conductor del projecte *Bookworms* són els autors anglesos dels contes que habitualment es treballen a l'escola i que més els agraden: Eric Hill (Spot), Eric Carle (The Very Hungry Caterpillar), Rod Campbell (Dear Zoo), Mick Inkpen (Kipper), etc.

El procés de generació dels contes ha partit de processos mediats pel docent de diferents maneres. Després de presentar el projecte s'ha proposat que els alumnes en grups de treball cooperatiu fessin:

- En primer lloc, un procés d'observació, escolta i anàlisi dels diferents contes coneguts.
- En un segon moment, s'ha estimulat el treball grupal a partir del diàleg, l'expressió d'idees i opinions segons el talent i habilitats de cada nen.
- Per últim, s'ha animat als nens a interpretar, representar i crear un conte utilitzant les TIC a través d'un treball conjunt.

DESENVOLUPAMENT DEL PROCÉS:

1. INICI

   Es planteja als alumnes el repte de crear un conte inèdit tenint en compte la seva motivació cap als contes i cap a les TIC que han utilitzat: càmera de fotos, ordinador, Pissarra Digital Interactiva (PDI) i tauletes.

   Abans de proposar el projecte, els alumnes participen en tallers de contes realitzant múltiples treballs sobre cadascun d'aquests.

El procés creatiu està present durant tot el projecte.

2. PREPARACIÓ

A partir del treball grupal cooperatiu els alumnes proposen i acorden els personatges, els escenaris, la història i el final del conte. La tutora de l'aula fa de mediadora d'aquest procés d'elaboració de l'"Story Board" per tal d'estimular les capacitats dels infants.

Es treballa el conte a cada aula de la mateixa forma que s'ha fet amb altres contes. Més tard es realitzaran en totes les classes els dibuixos dels personatges, escenes i complements necessaris per a la digitalització del conte.

Se seleccionen alguns dibuixos o fotos i es fomenta la participació de tots els alumnes com a dibuixants, actors (movent els personatges en la PDI), fotògrafs, "lectors" o narradors del conte.

Les mestres de P2, P3 i P4 escriuen les històries i els nens les il·lustren. A P5 són els propis nens qui escriuen, dibuixen i narren el conte, respectant la seva ortografia natural.

3. EDICIÓ i GRAVACIÓ DEL CONTE

Cada professora utilitza un recurs adient per a publicar digitalment el conte:

- P2 : Vídeos
  Utilitzem el vídeo per a registrar el conte amb els més petits. Es graven els vídeos i s'editen utilitzant el Movie Maker. S'utilitzen espais de l'escola que els nens coneixen molt bé. La història que generen està relacionada amb l'escenari i els alumnes, a través de personatges, ninots, titelles i/o ells mateixos.

- P3 : Stop Motion
  Usem altres tècniques com Stop Motion per aparentar el moviment d'objectes estàtics a través d'una successió d'imatges. Creem el conte prenent imatges de la realitat i el construïm, fotograma a fotograma, manipulant l'objecte entre preses i utilitzant les tauletes.

- P4 : PDI i publicació de contes en el Calameo
  La Pissarra Digital Interactiva permet als alumnes dibuixar i pintar els personatges de forma col·lectiva i posteriorment publicar el conte en el Calameo.

- P5 : Presentació en Power Point amb diferents elements i Scratch Junior:
  Els alumnes generen una presentació del seu propi conte i animen els Power Point utilitzant elements dinàmics que permet el recurs.

Valorem positivament que els alumnes s'introdueixin mínimament a la programació a través de *Scratch Junior* que els permet presentar el seu conte des d'un altre recurs diferent, en el qual l'estructuració espai-temps agafa una rellevància especial (habilitat altament relacionada amb l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura).

3. PRESENTACIÓ DELS CONTES

Es van elaborar set contes:

P2 (Nursery): *Hide and Seek*
P3 (Infants 1A): *Little Bird*

P3 (Infants 1B): *Garden Friends*
P4 (Infants 2A): *The Spider*
P4 (Infants 2B): *I Want a Friend*
P5 (Infants 3A): *The Very Beautiful Butterfly*
P5 (Infants 3B): *The Animals Day*

Una vegada creats els contes es van presentar en una *Showroom* a la resta d'alumnes d'Educació Infantil i també de primer d'Educació Primària.

Es van penjar aquests contes a la plataforma digital de l'escola per tal que es poguessin consultar des d'altres entorns i les famílies participessin en el projecte com a receptors. I, donat que els contes estan escrits en llengua anglesa, es pretén que aquests siguin recursos educatius digitals vàlids per a intercanviar amb altres alumnes i altres centres educatius.

Avaluació

Els propis alumnes han participat, en funció de les seves capacitats, en el procés de digitalització del conte, cosa que ha fet que els nens augmentessin el seu nivell d'apoderament vers el projecte alhora que potenciava el coneixement dels recursos digitals utilitzats.

Els contes digitals s'han compartit en la comunitat educativa i s'han fet visibles a les famílies.

Tots els alumnes han pogut veure l'enregistrament dels contes digitals que han fet els seus companys/es i el grau d'interès despertat en els alumnes ha estat major que altres contes que també s'han mostrat digitalment però que no eren elaborats per alumnes de l'escola.

El fet que el producte final fos obert i no es quedés només com una activitat d'aprenentatge de l'escola, ha dotat de valor al conte i ha posat en evidència la importància de les habilitats emprenedores per a generar un projecte amb un resultat concret.

En general, els resultats obtinguts han estat molt positius i s'ha comprovat com els alumnes han tornat a veure el conte a casa amb els seus pares gràcies a la plataforma digital on line de l'escola, creant una petita comunitat virtual, en la qual els nens expliquen la seva participació en la realització del projecte. Aquesta evidència fa palès que les habilitats adquirides es generalitzen fàcilment i que això és possible gràcies a què les tecnologies utilitzades són similars a les que es poden trobar amb facilitat els nens i nenes a casa.

Conclusions

S'han apropat els alumnes a altres mitjans diferents de l'ordinador que formen part de les noves tecnologies (tauletes, PDI o ordinadors portàtils) i alhora se'ls ha ensenyat als nens que tenen finalitats educatives i emprenedores, a part de les possibilitats lúdiques que la majoria d'ells coneixen.

Hem comprovat com la combinació dels contes i les noves tecnologies han produït un alt grau de motivació en els alumnes en personalitzar el resultat del conte digital que han elaborat.

Les noves tecnologies han estat presents durant el desenvolupament del projecte i concretament en el treball de digitalització del conte com un element més de l'aula d'Educació Infantil i els alumnes han entès amb facilitat que la finalitat del projecte no era en si la utilització d'aquestes eines, sinó el que aquestes els permetien elaborar.

Per a què això hagi estat possible i s'acomplissin els objectius del projecte ha estat del tot imprescindible comptar amb el context social immediat dels infants: les famílies, els altres alumnes i l'equip docent al complet, entre d'altres, han estat agents imprescindibles per a què el projecte tingués sentit i s'anés enriquint pas a pas.

Prospectiva

La valoració global de l'experiència és molt positiva i l'equip docent d'Educació Infantil del Saint George's School es planteja repetir el projecte transversal amb variacions i innovacions.

Un aspecte que hem detectat que és important tenir en compte i treballar en la implementació de projectes TIC dirigits per mestres és tenir molt en compte el nivell de competències digitals que té cada professional. I complementar les habilitats de cada un a través d'un treball en equip coordinat i constant.

Pensem que és important estimular als docents a autoformar-se a través de la xarxa i potenciar l'intercanvi d'experiències amb altres companys, connectats en una xarxa formativa amb altres centres.

Bibliografia

Cabero, J. (coord.) (2006) Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Madrid: Mc Graw Hill.

Alàs, A.; Bartolomé, A. R.; Bautista Vizcaíno, F.; Cabanellas, I.; Contín, S. A.; Esteve, J. M. et al. (2002). Las tecnologías de la información y la comunicación en la escuela. Barcelona: Graó.

Cases, J. et Torrescasana, M. R. (2006). Les TIC a l'educació infantil. Barcelona: UOC.

Olloqui, T. (2006). TIC en el aula de educación infantil. Educared, Profesores Innovadores. Obtingut de:http://www.educared.net/ProfesoresInnovadores/especiales/verEspecial.asp?id=19

Quintana, J. (2004). Què s'ha d'aprendre a les escoles en relació amb les TIC?. Guix, 305, 9-12.

CREACIÓ D'ANIMACIONS AMB EL MÒBIL A TOTS ELS ÀMBITS CURRICULARS

Montserrat Planella Serra

Abstract

En els últims anys l'animació stop motion ha estat un recurs utilitzat en molts camps de la comunicació audiovisual. Caràtules de pel·lícules o programes de televisió, videoclips, anuncis, reportatges utilitzen aquest recurs creatiu amb la finalitat d'introduir temàtiques, explicar històries o recrear mons a partir dels objectes inanimats que prenen vida gràcies a l'animació.

Un altre àmbit d'aplicació de l'animació stop motion ha estat el de les presentacions o vídeos didàctics que circulen per internet, vídeos que pretenen de forma abreujada presentar-nos i explicar-nos alguna temàtica o coneixement, ja sigui del camp de la història, del camp científic o artístic, entre d'altres. En aquests vídeos l'animació s'acompanya d'una veu en off que ens va explicant el tema tractat. L'animació és el suport visual que fa més entenedor el discurs oral, que ajuda a donar-li cadència, a remarcar moment de l'explicació i a mantenir l'atenció.

Del visionat i la creació d'aquests vídeos surt la proposta que aquí es presenta. La creació de petites animacions stop motion és un recurs per a utilitzar a l'aula vinculat a tots els àmbits del coneixement, ja sigui per presentar informació, recrear el funcionament o passos d'algun procés, exposar idees a l'entorn d'un tema, o aplicar conceptes treballats a l'aula. I resulta un recurs àgil i compartit si les animacions es realitzen amb un dispositiu lleuger com la càmera del mòbil i una aplicació que hi puguem instal·lar que ens editi l'animació de forma fàcil i ens permeti posteriorment compartir-la. Aquesta és l'experiència que hem posat a prova amb els alumnes de 1r d'ESO de l'Institut Castell d'Estela d'Amer, que han utilitzat les animacions per parlar del tema de les *tipografies* i per experimentar amb *formes i transformacions geomètriques*, ambdós temes treballats a la matèria d'Educació visual i plàstica i el segon també a la matèria de Matemàtiques.

L'activitat vol servir d'exemple per a veure com podem aplicar l'animació a tots els àmbits curriculars per a treballar molts tipus de temàtiques.

Objectius

- Aprendre a realitzar animacions stop motion.

- Elaborar discursos visuals a partir de la interacció entre elements gràfics, objectes i àudio.

- Desenvolupar processos d'ideació, individuals o grupals, vinculats a coneixements treballats a l'aula.

- Buscar maneres d'il·lustrar visualment idees a l'entorn de la tipografia.

- Buscar maneres d'aplicar en una creació visual, conceptes geomètrics de simetria, girs, translacions...

- Experimentar amb l'animació stop motion com a recurs aplicat a coneixements de diferents àmbits curriculars.

- Utilitzar de forma responsable el mòbil com a eina creativa i de comunicació, respectant el dret d'imatge i d'autoria.

Desenvolupament

L'experiència parteix del treball per projectes que hem anat realitzant al llarg del curs a la matèria d'Educació visual i plàstica amb els alumnes de 1r d'ESO i del visionat d'uns clips de vídeo realitzats amb la tècnica de l'animació stop motion quan treballàvem el tema de la Tipografia. Per acabar el tema es va demanar als alumnes la realització d'una petita proposta personal vinculada a la tipografia i alguns dels alumnes optaren per utilitzar l'animació stop motion. A partir d'aquí es van assajar els elements tècnics i estètics a tenir en compte (ús de trípode, control de la llum, fixació de tots els aparells, control del moviment, freqüència de les fotografies, composició del pla...) i es va decidir utilitzar l'aplicació PIC PAC per a fer les animacions (editar-les i posar-hi la banda sonora).

En una segona fase es va proposar utilitzar aquest recurs per a posar en pràctica conceptes relatius a les formes geomètriques que havíem estat treballant manualment de forma gràfica. En aquest cas es treballà en grups, s'utilitzaren també els mòbils i les tauletes, el programa PIC PAC i un mateix element per a fer les animacions: post-its de diferents colors. En aquest cas tot el procés es realitzà a l'aula: ideació, preparació del material, proves prèvies, elaboració final i edició. La tasca de compartir les animacions la realitzaren a casa els responsables del mòbil.

En tot moment la professora feia un seguiment de cada grup per assessorar en els aspectes tècnics, organitzatius i creatius, per tal de respondre als dubtes dels alumnes, adoptant un paper no dirigista basat en la formulació de preguntes que empenyin als alumnes a millorar el procés de treballar i el resultat final. A l'inici fou la responsable d'introduir algunes de les animacions que podien servir d'exemple i els elements tècnics i estètics a tenir en compte per a la realització de les animacions.

Es dedicaren dues sessions de dues hores seguides per a cada una de les propostes i 30 minuts per a presentar-les a l'aula.

Avaluació

El procés d'avaluació es realitzà al final de l'activitat a partir d'un full de rúbrica on els alumnes:

- Descriuen primer tot el procés que han realitzat.
- Valoren el resultat obtingut en termes d'allò aconseguit i d'allò que es podria millorar.
- Valoren ítems concrets sobre allò que 'són capaços de fer' després de l'activitat i respecte el funcionament del grup.

En la sessió de presentació dels resultats també es valora amb tot el grup la creació realitzada. La professora realitza una valoració final tenint en compte allò expressat pels alumnes, les observacions a l'aula i el resultat final.

Conclusions

Fa molts anys que al centre fem animacions i és un mitjà ja molt utilitzat en educació. La tecnologia actual però ha facilitat l'ús d'aquesta tècnica, ja que amb un sol aparell (mòbil o tauleta) es pot realitzar tot el procés de forma àgil. Això permet reduir el temps per a realitzar les animacions i poder aplicar la seva creació a moltes situacions d'aprenentatge.

Altrament, el resultat no és tan professional com el que puguem aconseguir amb una càmera réflex i un bon programa d'edició, on el control i la qualitat de la imatge són de més qualitat. Però si es va amb compte amb els aparells mòbils també es poden aconseguir resultats de bon nivell formal.

El recurs funciona tant per a treballar de forma individual com grupal ja que amb grups de 3 o 4 alumnes tots tenen alguna responsabilitat en el procés d'elaboració i es senten el resultat com una obra col·lectiva.

El recurs es pot aplicar en relació a molts continguts curriculars i permet posar en pràctica el pensament visual, l'estructuració i ordenació d'idees, les habilitats tècniques relacionades amb les TIC i les manuals, i el treball lingüístic si es realitza la veu en off.

Cal, això sí, oferir o buscar bons referents per no caure en la repetició de recursos i estereotips visuals.

Pot ser un substitut en la realització de treballs escrits. És un recurs idoni per 'l'aprendre ensenyant' ja que obliga als alumnes a entendre les coses per poder-les explicar de forma creativa i correcta.

Prospectiva

La idea de cara al futur és aplicar aquest recurs en relació amb d'altres matèries i continguts curriculars concrets que els alumnes estiguin treballant. Es pensa sobretot en l'àmbit de les Ciències socials i les matemàtiques de cara al curs vinent. Caldrà veure com s'integra aquesta proposta dins de l'equip docent per a poder-hi treballar des de més d'una àrea.

Altrament s'ha d'explorar com treballar tècnica i didàcticament tots els aspectes lligats a l'edició de l'àudio de les animacions per acaba de treure partit complert de les eines del mòbil.

Bibliografia

Meritxell Viñas, TotemGuard (29 maig, 2012). *La animación como ayuda en el parendizaje multimèdia*.
http://www.totemguard.com/aulatotem/2012/05/la-animacion-como-ayuda-en-el-aprendizaje-multimedia/

VVAA, *Medios auidovisuales. Animación en el aula*. (2011). Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/pdf/animacion_web.pdf

Educación 3.0 (7 de gener, 2016). Stop motion en educación. ¡10 ideas para inspirarte y empezar!
http://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/stop-motion-educacion-ideas-blogs/17973.html

INTEF, blog de TIC en Lenguas Extranjeras (12 junio, 2012). Stop motion en el aula de idiomes.
http://recursostic.educacion.es/blogs/malted/index.php/2012/06/18/stop-motion-en-el-aula-de-idiomas

LES TAULETES DIGITALS A L'AULA DE MÚSICA: EXPLORANT NOVES MANERES DE CREACIÓ MUSICAL.

Eduard Masdeu Yélamos

Abstract

La irrupció de les tecnologies en l'ensenyament de la música ha obert un nou horitzó d'oportunitats perquè l'especialista en educació musical tingui al seu abast un recurs pedagògic que pot utilitzar tant per a l'aprenentatge de la tecnologia com per a l'aprenentatge amb la tecnologia. En aquest article es presenta *"Componem 2.0",* una proposta didàctica que té com a objectiu treballar la creativitat musical a través de la integració de la tauleta en els processos d'ensenyament i aprenentatge. Aquesta proposta ha estada portada a terme amb l'alumnat de cicle mitjà de l'escola Salvador Espriu de Vallfogona de Balaguer.

Objectius

Els objectius que ens proposem assolir amb aquesta proposta didàctica són els següents:

- Explorar de manera lúdica les possibilitats de creació musical que ofereix l'aplicació *Toc and Roll*.
- Compondre senzilles produccions musicals col·lectives a partir d'unes premisses donades.
- Mostrar respecte en el treball cooperatiu a l'hora de participar en projectes artístics col·lectius.
- Actuar de forma responsable en l'ús de les tecnologies.

Desenvolupament

La proposta didàctica que es presenta està dirigida a l'alumnat de cicle mitjà d'educació primària. Tradicionalment, les activitats de creació i composició musical tan sols les podien realitzar els alumnes que posseïen certs coneixements en teoria musical i destreses en el maneig d'un instrument. En canvi, en l'actualitat qualsevol alumne – independentment del seu coneixement i habilitat en el maneig d'un instrument – pot crear petites produccions musicals gràcies a la incorporació de les tecnologies dins l'aula de música (Crow, 2006).

El desenvolupament de la proposta es divideix en vuit parts diferenciades:

1. En primer lloc, el docent presenta – amb l'ajuda de la pissarra digital interactiva (a partir d'ara, PDI) – les opcions bàsiques de creació musical que ofereix l'aplicació *Toc and Roll*[1] a tot el grup classe (p.e. el docent selecciona un instrument, tria una clip d'àudio entre les diverses opcions i l'afegeix a la pista).
2. En segon lloc, el docent proposa als alumnes que explorin lliurement – en grups de quatre persones – les diverses opcions de creació musical que ofereix l'aplicació.
3. En tercer lloc, el docent proposa als alumnes que componguin una producció musical atenent tres premisses:
    - La composició ha d'incloure més d'una pista (és a dir, més d'un instrument musical).

[1] La descàrrega de l'aplicació es pot fer a través de la botiga d'aplicacions App Store i Google Play.

- La composició ha de seguir la forma musical del rondó: *ABACADA*. Cada fragment ha d'incloure dos clips d'àudio.
- La composició musical ha d'incloure algun efecte sonor.
  A continuació, el docent mostra un exemple de composició musical que té en compte totes les premisses donades - amb l'ajuda de la PDI.

4. En quart lloc, el docent i els alumnes decideixen els criteris que es tindran en compte a l'hora d'avaluar l'activitat. Conjuntament, estableixen els indicadors que configuraran la graella d'observació i les rúbriques d'autoavaluació dels alumnes i d'autoavaluació del grup de treball.
5. En cinquè lloc, els diferents grups establerts componen la producció musical seguint les premisses donades pel docent.
6. En sisè lloc, cada grup presenta la producció musical creada.
7. En setè lloc, cada alumne i grup de treball s'autoavalua amb l'ajuda de la rúbrica d'avaluació (veure taula 1). En paral·lel, el docent avalua els processos d'aprenentatge realitzats pels diferents alumnes a través de la rúbrica docent (veure taula 2).
8. Finalment, els alumnes reflexionen sobre el procés d'aprenentatge que han portat a terme. Primer, ho fan en petits grups de treball amb l'ajuda d'un llistat de preguntes (veure taula 3). Posteriorment, fan una posada en comú a nivell de gran grup.

Avaluació

En conjunt, es dissenyen dos instruments d'avaluació: una rúbrica d'autoavaluació de l'alumne i del grup de treball (veure taula 1) i una graella d'observació per al docent (veure taula 2).

Pel que fa a la rúbrica, s'estableixen deu indicadors (organització, responsabilitat, col·laboració, respecte, temps, presentació, coneixement de l'aplicació, creació i composició musical, originalitat de la proposta, i avaluació) concretats en tres nivells d'assoliment (novell, aprenent i avançat).

ASPECTES A AVALUAR	NIVELLS D'ASSOLIMENT								
	NIVELL NOVELL (0)		NIVELL APRENENT (0,5)		NIVELL AVANÇAT (1)		PUNTUACIÓ		SUGGERIMENTS DE MILLORA
ORGANIT-ZACIÓ	No ens hem organitzat.		Ha estat necessària l'ajuda del mestre per organitzar-nos.		Ens hem organitzat sols i hem solucionat els problemes de forma autònoma.				
	JO	GRUP	JO	GRUP	JO	GRUP	JO	GRUP	
RESPONSA-BILITAT	Cap membre del grup ens hem responsabilitzat de la seva tasca.		La majoria dels components ens hem responsabilitzat de les nostres tasques.		Tots els components ens hem responsabilitzat de les nostres tasques.				
	JO	GRUP	JO	GRUP	JO	GRUP	JO	GRUP	
COL·LABO-RACIÓ	No hem col·laborat.		Hi ha hagut components del grup que, en ocasions, no han col·laborat.		Tots hem col·laborat activament en la creació musical.				
	JO	GRUP	JO	GRUP	JO	GRUP	JO	GRUP	
RESPECTE	No hem respectat els torns de paraula ni les opinions dels		Ens ha costat respectar els torns de paraula i les opinions		Hem respectat sempre els torns de paraula i les opinions dels				

	companys.		dels companys.		companys.				
	JO	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	
TEMPS	Hem realitzat la major part de la tasca assignada fora del temps previst.		Hem realitzat una part de la tasca assignada en el temps previst.		Hem realitzat la tasca dins del termini previst.				
	JO	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	
PRESEN-TACIÓ	Ens hem preparat poc la presentació i no ha sortit bé.		Ens hem preparat la presentació i ha sortit prou bé. Estem satisfets.		Ens hem preparat la presentació i ha sortit molt bé. S'ha notat que és el resultat d'un treball en equip.				
	JO	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	
CONEIXE-MENT DE L'APLICA-CIÓ	Hem explorat, amb l'ajuda del docent, algunes de les possibilitats de creació musical que ofereix l'eina.		Hem explorat, autònomament, algunes de les possibilitats de creació musical que ofereix l'eina.		Hem explorat, autònomament, totes les possibilitats de creació musical que ofereix l'eina.				
	JO	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	
CREACIÓ I COMPOSI-CIÓ MUSICAL	Hem creat, amb l'ajuda del docent, una composició musical que té en compte alguna de les premisses que ha donat el docent.		Hem creat amb certa inseguretat una composició musical que té en compte totes les premisses donades pel docent.		Hem creat amb confiança i facilitat una composició musical que té en compte totes les premisses donades pel docent.				
	JO	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	
ORIGINALI-TAT DE LA PROPOSTA	La producció musical creada no conté cap solució creativa.		La producció musical creada conté certes solucions creatives.		La producció musical creada destaca per la seva singularitat i originalitat.				
	JO	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	
AVALUACIÓ	No entenem el mecanisme avaluatiu.		Entenem el mecanisme avaluatiu, participem i en gaudim.		Entenem el mecanisme avaluatiu i en participem. Ens mostrem responsables i crítics envers el nostre aprenentatge.				
	JO	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	**JO**	**GRUP**	
PUNTUACIÓ FINAL							**/10**	**/10**	

Taula 1: Rúbrica d'autoavaluació de l'alumne i del grup de treball.

Pel que fa a la graella d'observació docent, es mantenen els mateixos deu indicadors (organització, responsabilitat, col·laboració, respecte, temps, presentació, coneixement de l'aplicació, creació i composició musical, originalitat de la proposta, i avaluació), concretats en tres nivells d'assoliment (novell, aprenent i avançat).

ASPECTES A AVALUAR	NIVELLS D'ASSOLIMENT			
	NOVELL (0)	APRENENT (0,5)	AVANÇAT (1)	PUNTUACIÓ
Sap organitzar-se i solucionar els problemes de forma autònoma.				
Es responsabilitza de les tasques que li són assignades.				
Col·labora de forma activa en la creació musical.				
Respecta els torns de paraula i les opinions dels companys.				
Realitza les tasques dins del termini previst.				
Es prepara la presentació.				
Explora autònomament les possibilitats de creació musical que ofereix *Toc and Roll.*				
Crea amb confiança i facilitat una composició musical que té en compte totes les premisses donades.				
La producció creada destaca per la seva originalitat.				
Entén el mecanisme avaluatiu i en participa. Es mostra crític envers el seu procés d'aprenentatge.				
			PUNTUACIÓ FINAL	**/10**

Taula 2: Graella d'observació docent.

Pel que fa a la fase de reflexió, es dissenya una relació de preguntes per tal d'orientar l'alumnat en el procés de reflexió sobre el procés d'aprenentatge que ha portat a terme.

ASPECTES A TRACTAR
1. TREBALL EN GRUP
T'has sentit còmode treballant en grup amb la tauleta? Per què?
L'ús de la tauleta t'ha permès treballar d'una manera diferent a la que ho fas habitualment? Per què?
2. MOTIVACIÓ
Ha augmentat el teu grau de motivació i/o interès amb la tauleta? Per què?
3. CREACIÓ MUSICAL
Quina valoració fas de la tauleta com a eina de creació i composició musical? Per què?
Consideres que la tauleta t'ha permès crear una millor producció musical? Per què?
4. VALORACIÓ GLOBAL
Quina valoració global fas de l'ús de la tauleta en aquesta activitat? Per què?

Taula 3: Llistat de preguntes.

Conclusions

Una major presència i ús de les tecnologies a les aules de música pot aportar grans beneficis en l'ensenyament de l'educació musical. Si tenim en compte les respostes expressades per part de l'alumnat durant el procés de reflexió de l'activitat, la integració de la tauleta en els processos d'ensenyament i aprenentatge musicals ha permès: (a) una major motivació i interès per part de l'alumne, (b) noves dinàmiques de treball dins de l'aula, (c) millorar la qualitat i l'eficàcia dels aprenentatges musical i (d) ampliar coneixements sobre l'aprenentatge de la música.

Prospectiva

Atenent els bons resultats obtinguts de la proposta didàctica *"Componem 2.0",* es preveu continuar la tasca iniciada amb aquest projecte i desenvolupar altres experiències que tinguin com a objectiu treballar continguts musicals a través de la integració de la tauleta en els processos d'ensenyament i aprenentatge.

Bibliografia

Crow, B. (2006). Musical creativity and the new technology. *Music Education Research, 8*(1), 121-130.

GRAFFITI DIGITAL

Francesc Casabella Planas

Abstract

Aquest projecte interdisciplinari pretén educar a partir d'integrar els grafits que envolten l'institut, emprant una metodologia tecnològica que afavoreix la participació personal, mòbil i virtual, per crear-ne de nous i acabar projectant-los o imprimint-los amb tall làser.

Experiència realitzada dins l'optativa trimestral de Visual i Plàstica a 3r d'ESO de l'Institut Consell de Cent de Barcelona. El mateix alumnat explica les tasques al bloc https://artgraffitidigital.wordpress.com/

Objectius

- Apropar-se a les eines tecnològiques per fer-ne un ús racional, estètic i col·laboratiu. Cal treballar en grup, tant de forma física com virtual. *3 *5
- Mirar l'entorn i implicar-se en el seu desenvolupament artístic per dotar-lo de valor. *5 *6
- Enfortir l'autoestima personal i crear un sentit de pertinença al grup, per tal de compartir i ajudar al col·lectiu, des de l'individu. *5
- Aplicar els coneixements d'informàtica, art i disseny, en altres matèries i entorns. *1 *3 *6
- Gaudir investigant i descobrint nous coneixements, per aplicar-los i difondre'ls en públic. *1 *2 *5
- Fomentar la capacitat de concreció i oratòria, a l'hora d'explicar el treball realitzat davant d'un públic o d'una càmera. *1 *3 *5
- Avançar-se mentalment en el resultat final d'uns elements per separat. *1 *3 *4

*1-Competència comunicativa (comprendre i expressar-se)
*2-C. metodològica (activa aprenentatge)
*3-C. digital
*4-C. en recerca
*5-C. personal i interpersonal
*6-C. en coneixement i interacció amb el món

La rúbrica d'avaluació -posteriorment comentada- relaciona activitats vs. competències.

Desenvolupament

Totes les activitats estan en el bloc https://artgraffitidigital.wordpress.com/ fet especialment per donar visibilitat a la matèria i conservar un registre documental. A més d'incloure-hi petits vídeos on l'alumnat explica el què, com i perquè, de les tasques (imatge inferior amb la llista de reproducció).

Partint d'una optativa a 3r d'ESO, amb dues hores setmanals durant un trimestre. S'ha dissenyat un seguit d'activitats enllaçades entre elles, que generen un coneixement ampli sobre el tema central que és el *Graffiti*. Tot presentant-lo com un tema de convivència i hegemonia a la ciutat, destacant la part social.

L'interès del projecte rau en la unió entre estètica i tècnica, entre alumnat i motivació, entre carrer i art, i, entre idees i futur. És una optativa amb un piló de coneixements pràctics que volen ser adquirits i difosos, amb l'objectiu de donar valor pel que es fa, com es fa i qui ho fa.

El projecte que parteix d'un grafit personal, realitza diverses modificacions, per fer créixer i augmentar el grau de complexitat del mateix. A més de conèixer noves tècniques, eines i metodologies que obren noves possibilitats de treball. Aquestes tasques, -o dit altrament encàrrecs- es poden ampliar i adaptar a diverses situacions, segons la preferència del professorat o les característiques de l'alumnat. En el fons, és com un treball per projectes, on partint d'una idea, es creen diverses activitats, cadascuna aporta un enriquiment complementari per la totalitat. A continuació es detalla la temporalització emprada:

1a setmana: 07/03/2016 + 09/03/2016

Conscienciar sobre l'ús correcte del grafit (no *tag* o pintada) permès. Observar diverses propostes i estils recomanats per crear un Grafit. Fer diferents exemples amb el propi nom. Posada en comú (grup reduït a l'aula), per valorar quines coses son millors i donen un bon resultat. Qui vulgui pot mirar aquest programa informàtic per fer més dissenys.

També s'ha explicat com editar una vídeo amb el programa Premier, essent força similar amb qualsevol altre editor de vídeos.

2a setmana: 14/03/2016 + 16/03/2016

*(2n Trim. - Un cop escollit el definitiu fer 3 fotocòpies i pintar-les d'estils diferents per veure amb quins colors destaca més). Mentrestant instal·lar i explicar com funciona el programa Inkscape (programa vectorial, per acabar de retocar formes).

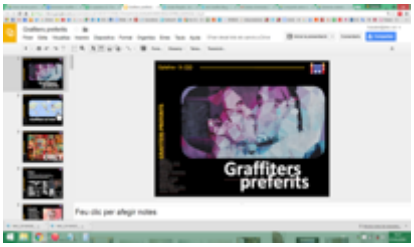
3a setmana: 30/03/2016

Ruta pels voltants del centre, on hi ha molts grafits, cal fotografiar-ne la part que agradi més. Justament, aquestes parts interessants per cadascú, s'hauran d'integrar en el grafit d'Inkscape i acabar així, de donar-li color i forma.

4a i 5a setmana: 04/04/2016 + 06/04/2016 + 11/04/2016 + 13/04/2016

Es comença una presentació compartida amb disseny unificat, on cadascú s'encarregarà d'afegir-hi informació sobre un grafiter de renom -escollit per cadascú. D'aquesta manera entre tots i totes, ens informarem de quin és el panorama grafiter mundial. L'alumnat s'enfrontarà al repte d'explicar quelcom en públic que ha de conèixer.

A més, es crea un mapa del google on cadascú afegirà una capa amb les ciutats que l'artista hi té obra. Deixar temps per anar avançant i millorant les propostes. Per qui vulgui pot participar del concurs de l'assemblea groga de Sants.



6a i 7a setmana: 18/04/2016 + 20/04/2016 + 25/04/2016 + 27/04/2016

Dividits en 3 grups, s'encarrega un grafit quadrat a cada grup sobre 3 festes properes: Sant Jordi, Matefesta i Jornada esportiva. Així que cadascú haurà de fer esbossos, presentar-los al grup, consensuar, escollir els millors i adaptar-los. El resultat es projectarà sobre caixes de cartró i es pintarà (la primera idea era amb esprai, però després de provar-ho, es va fer amb pintura).

8a i 9a setmana: 02/05/2016 + 04/05/2016 + 09/05/2016 + 11/05/2016

Aprofitar el Chroma per fer-se fotos i integrar-se dins el grafit practicant amb programes d'edició d'imatge com GIMP o Photoshop CS2. A més de continuar amb els grafits de trencaclosques.

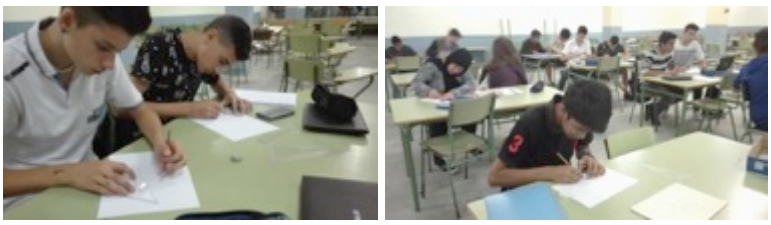
10a setmana: 18/05/2016

Arriba la presentació de grafiters de renom, i per això un grup d'alumnes ha pensat quins criteris es valoraran en l'exposició en públic, després s'ha preparat un formulari digital, que servirà per votar amb el mòbil, a la resta de companys, tot veient a temps real les puntuacions. La presentació es penja en obert a Slideshare, també es deixa una còpia del link editable aquí, per si algun altre centre ho vol continuar. Per la tarda, visita voluntària a l'Ateneu de fabricació de la Fàbrica del Sol, on es veuen les màquines per imprimir en 3D o en tall làser.

*(2nTrim - En el curs de formació adreçat a professorat, de la Fàbrica del Sol, s'hi van portar els dissenys de grafits de l'alumnat fets amb Inkscape per tallant-los amb la làser sobre un cartró gruixut i fer així un llibre perforat. Aquí hi ha la proposta presentada i realitzada). Aquest tercer trimestre es podria fer quelcom similar, emprant l'acció-servei un dissabte com a compensació.

11a setmana: 23/05/2016 + 25/05/2016

Iniciació a la perspectiva cònica obliqua per tal de dibuixar ciutats amb grans parets, i disposar-hi allí de grafits. També cal mostrar aquest Treball de recerca i demanar que cadascú es posi a la pell del professorat i esculli una pregunta per fer als seus companys de classe. La voluntat amb aquesta activitat extra és que coneguin petits detalls de la investigació i fer-ne un petit joc l'últim dia, sense voluntat d'exigir un examen o una nota. L'activitat vol afavorir l'aprenentatge pel plaer d'aprendre i difondre el coneixement.

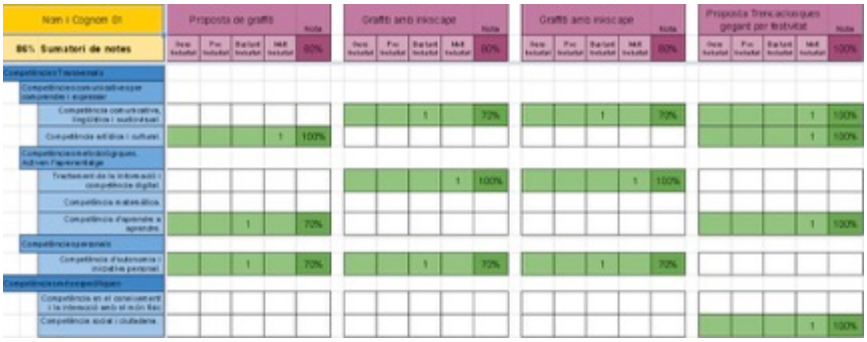


12a i 13a setmana: 30/05/2016 + 1/06/2016 + 6/06/2016 + 8/06/2016

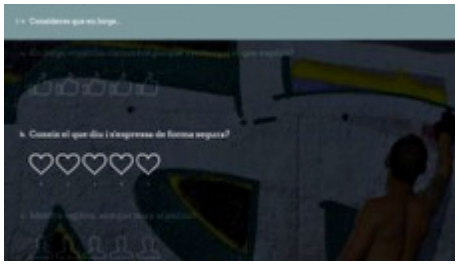
Després de fer els dibuixos a llapis (algun amb cordills a la pissarra), es digitalitzen i amb el Paint, Photoshop es pinten, per acabar d'afegir-hi el grafit deformant-lo segons la perspectiva de l'emplaçament. Imitant així les parets reals de la ciutat.

Avaluació

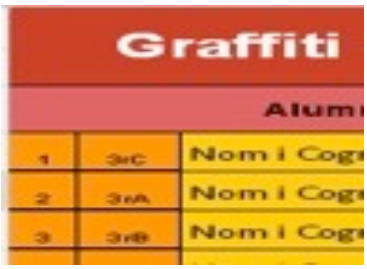
Davant les diverses activitats, s'ha realitzat una petita graella/rúbrica (fragment imatge inferior) -que modestament- vol ponderar les notes segons el grau de competències assolides en cada activitat. Una d'elles, val doble per la seva dificultat. Clicant l'enllaç, es podrà comprovar que el primer full correspon al resum de la classe amb les notes totals i en la resta de fulls es pot afegir un 1 en les competències indicades de cada treball. En aquest altre enllaç hi ha una còpia editable de la rúbrica.

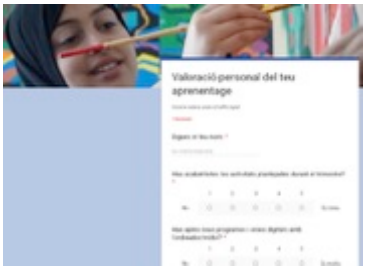


En la majoria dels casos les valoracions son a càrrec del docent. L'alumnat valorarà individualment les presentacions que faci la resta de companys i companyes, amb aquest formulari pel mòbil. Adjudicant directament la nota mitjana que en resulti.



Fins aquí, totes les notes equivaldran al 90% de la matèria, però s'ha reservat un 6% (es mostra en el quadre inferior esquerra) -a criteri del docent- per constatar que cadascú ha tingut una actitud de respecte i ajuda al grup durant les classes. El 4% restant, dependrà de l'opinió i puntuacions que el mateix alumnat es marqui en el qüestionari final (imatge inferior dreta).





Amb aquest sistema d'avaluació es potencia un alt grau d'exigència personal, desglossada en molts ítems a tenir en compte. Fent així, que augmenti l'esperit crític personal.

Conclusions

El projecte és extrapolable a altres indrets, pretén ser un punt de partida per aquells/es docents que vulguin un alumnat motivat amb plàstica, tecnologia i emprenedoria. Les seves pròpies opinions son el reflex d'haver-s'ho passat bé i haver treballat.

Al llarg de totes les classes l'alumnat ha anat establint majors sinèrgies entre ells/elles i el professorat, fins el punt d'arribar a classe amb ganes de treballar les diverses activitats, o havent-les embastat a casa. No considero que s'hagin convertit en tasques pesades a realitzar, sinó que totes han aportat ingredients atractius que els ha "obligat" a investigar i experimentar noves eines.

Estic orgullós de la implicació de l'alumnat, i els resultats palpables. Crec que ells i elles, també n'estan satisfets/es, perquè han vist moltes coses noves per emprar tant ara com en un futur. Considero que s'han aconseguit pràcticament tots els objectius plantejats a l'inici, però també cal esmentar que ningú del grup té un fort caràcter conductual, i per tant, s'ha pogut treballar molt bé.

Prospectiva

El projecte està plantejat per un trimestre, evidentment si fos anual s'inclourien moltes altres coses, però sempre hi hauria el mateix grup d'alumnat, i justament el que es pretén, és arribar a un major nombre (en grups de 15), per plantejar-los de forma ràpida unes metodologies i eines de treball diferents. Sempre i quan estiguin interessats/des en el tema. De totes maneres, per acabar d'arrodonir el grafit es podria fer un visionat del documental "Banksy's Exit Through The Gift Shop" i plantejar el mercantilisme del *Graffiti* a través del ressò mediàtic.

Una manera d'expandir el projecte, podria ser que l'alumnat es trobés el curs següent, un altre projecte que partint del 2D fet amb el grafit digital, avancés cap el disseny per ordinador d'escultures en 3D, amb opció a fabricar-les a l'Ateneu de fabricació. I treballant la realitat augmentada, 3D i geolocalització, pogués ubicar les obres en un espai del barri, on amb el mòbil, es veiés l'escultura virtual. A més, es podria pensar en fer una petita gimcana amb Eduloc, on s'hi inclourien informacions, àudios i vídeos. I fins hi tot arrodonir-ho amb imatges esfèriques fetes pel propi alumnat.

I per l'alumnat més avançat, es podria plantejar integrar l'Arduino dins d'algun grafit o escultura del centre, per exemple a nivell 2D realitzant un sistema de sensors que quan passés algú per davant s'il·luminés, o tingués algun moviment. A nivell 3D, es podria plantejar realitzar alguna escultura on els ulls es moguessin, o s'obrissin, segons si al davant hi hagués alguna persona mirant-la. Amb l'Arduino hi ha moltes possibilitats, només cal dedicació, voluntat i gaudir del treball.

Bibliografia

The Graffiti Creator (2000) *Graffiti Creator*. Recuperat de http://www.graffiticreator.net/

Bulia Bryak (2003) *Inkscape*. Recuperat de https://www.softcatala.org/programes/inkscape/

Andrea Anton Turc (2013) *Graffiti*. Rec. http://www.slideshare.net/edithsme/graffiti-treball-de-recerca

Banksy (boss) (2010) *Exit Through the Gift Shop*

[DVD]https://www.youtube.com/watch?v=a0b90YppquE

Fundación Wikimedia, Inc.(2016). *Wikipedia Arduino*. Recuperat de https://es.wikipedia.org/wiki/Arduino

Escola Sant Gervasi Cooperativa (2014) *EsCola - Realitat augmentada*. Recuperat de

https://sites.google.com/a/xtec.cat/escola20/realitat-augmentada

Imatges del bloc Graffiti Digital

PENSAMENT COMPUTACIONAL A CICLE MITJÀ

Laura Bartrons i Caminal

Abstract

Aquest projecte s'ha portat a terme amb dos grups de 3r de Primària de l'escola Dalmau Carles de Girona, durant el curs 2015-16.

Es tracta d'aplicar el pensament computacional a diferents matèries i àrees de coneixement de la manera més transversal i interdisciplinar possible. Hem realitzat aproximadament una unitat cada mes i mig, d'octubre a maig, tenint en compte que moltes de les activitats són força complexes i requereixen de vàries sessions.

Objectius

Els objectius més generals del projecte i en els que es sustenta tot el treball són:

- Aprendre a resoldre problemes de manera eficient, basant-se en l'aplicació d'una sèrie d'habilitats i estratègies que normalment fan servir els ordinadors, però enriquides amb la creativitat, pensament crític, habilitats comunicatives i empatia, característiques del pensament humà.
- Utilitzar el pensament computacional a l'hora de parlar, escoltar, llegir, escriure, fer matemàtiques, art, ciència o tecnologia…

Competència comunicativa, lingüística i audiovisual

- Comprendre el sentit global de textos orals i escrits vinculats a les situacions comunicatives treballades.
- Utilitzar per comprendre un text l'estructura i el format de cada gènere textual i el component semàntic de les paraules i de les estructures morfosintàctiques més habituals.
- Aplicar estratègies per a la cerca, selecció i tractament de la informació, a partir de pautes inferides.
- Planificar, produir i revisar textos instructius i narratius a partir de les pautes inferides.
- Aprendre a partir de la pràctica a parlar, escoltar, exposar i dialogar.

Competència matemàtica

- Entendre el que els jocs proposats demanen.
- Temptejar, conjeturar, fer hipòtesis…
- Representar els resultats obtinguts en una taula i en una gràfica.
- Relacionar els nombres i aspectes espacials de la realitat.
- Organitzar dades de manera lògica i analitzar-les.
- Desenvolupar el pensament lògic i algorítmic.
- Aprendre conceptes matemàtics: coordenades, variables, algoritmes, probabilitat…
- Fer-se preguntes que impliquin generalitzacions.
- Comunicar adequadament el resultat i el procés seguit.

Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic

- Plantejar-se preguntes sobre el medi, utilitzar estratègies de cerca de dades i analitzar resultats per trobar respostes.
- Classificar animals tenint en compte diferents característiques i criteris.
- Utilitzar materials amb criteris científics i tecnològics de manera eficient i segura.
- Dissenyar màquines simples a partir dels materials disponibles.

Competència artística i cultural

- Identificar i descriure els elements bàsics en una producció artística.
- Utilitzar recursos tècnics de representació de produccions artístiques.
- Valorar les manifestacions culturals i artístiques, especialment les del patrimoni propi.

Competència digital

- Utilitzar i familiaritzar-se amb diferents mitjans: so, imatge, text i gràfics.
- Produir documents senzills de producció de textos i presentacions.
- Utilitzar de manera pautada editors de dibuix, de so, d'imatges i de vídeo.
- Adquirir progressivament un llenguatge de programació: scratch.

Competència social i ciutadana

- Avançar en el treball col·laboratiu en el desenvolupament de les activitats.
- Analitzar l'entorn amb criteris cada vegada més ètics i proposar solucions creatives alternatives als problemes.

Competència d'aprendre a aprendre

- Buscar soluciones de manera incremental.
- Provar i depurar, corregir errors.
- Utilitzar els recursos creats, recrear a partir del que ja està creat.

Competència d'autonomia, iniciativa personal i emprenedoria

- Augmentar progressivament l'autonomia a l'hora de prendre decisions.
- Guanyar confiança a l'hora d'enfrontar-se a problemes complexos.
- Qüestionar-se i utilitzar l'argumentació per defensar el criteri propi i superar prejudicis.

Desenvolupament

Des de fa ja quatre anys utilitzo scratch habitualment a l'aula i valoro molt com aquest llenguatge ajuda a:

- Estimular el pensament analític, lògic i estructurat.
- Avançar en la construcció d'abstraccions.
- Incrementar la capacitat de resoldre problemes.
- Aprofitar els avantatges i possibilitats de l'aprenentatge per assaig i error.
- Fomentar el pensament divergent.
- Millorar el treball en equip.
- Facilitar el tractament de la diversitat.
- Motivar als estudiants.

- ……

A partir d'aquest treball previ, de la realització del "Seminari Eines de llenguatge computacional: Robòtica a l'escola" als SE del Gironès, del curs "Computational Thinking for Educators" i de la reflexió després de diferents lectures, em vaig plantejar fer un pas més i generalitzar els processos mentals propis de la programació a altres tipologies d'activitats no necessàriament relacionades sempre amb els ordinadors i la robòtica.

Les activitats realitzades segueixen la següent estructura:

- Formulació d'hipòtesis: fase de prova o experimentació.
- Recollida de dades.
- Organització de les dades de manera lògica.
- Representació de les dades.
- Anàlisi dels passos d'un procés.
- Automatització d' algorismes.
- Generalització de les estratègies descobertes a diferents i variats problemes.

L'últim graó del procés encara és massa dificultós per la majoria dels nostres alumnes. Per descomptat, crear models és un objectiu massa ambiciós, però sí que hem constatat que podem anar avançant en el procés d'abstracció d'acord amb la seva edat.

Al mateix temps anem introduint gradualment els conceptes clau del pensament computacional: seqüencies, iteracions, paral·lelisme, condicionals, dades, operadors i esdeveniments.

Algunes característiques a considerar en l'enfoc metodològic que considero molt importants i que utilitzem habitualment són:

- Introduir les activitats com a joc o com a petits reptes a aconseguir.
- Començar les activitats més elaborades o complexes a partir del modelatge.
- Utilitzar l'aprenentatge entre iguals per avançar en el coneixement.
- Buscar l'equilibri entre activitats més tancades encaminades a fixar continguts i habilitats amb altres activitats dirigides a promoure respostes més obertes i creatives.

Les activitats realitzades són les següents:

ACTIVITAT	MATÈRIA	CONCEPTES CLAU	RESUM DE L'ACTIVITAT
Comencem amb les beeboots	Matemàtiques: Geometria i mesura.	Magnituds. Càlcul mental i estimatiu. Figures geomètriques. Transformacions geomètriques.	• Descobrir el funcionament de les abelles. • Desenvolupar pas a pas instruccions per aconseguir un objectiu. • Comprovar si els resultats són els esperats. • Fer correccions per aconseguir els resultats. • Canviar les instruccions per aconseguir millors resultats.

ACTIVITAT	MATÈRIA	CONCEPTES CLAU	RESUM DE L'ACTIVITAT
Suma de dos daus	Matemàtiques: Suma, estadística.	Càlcul mental i estimatiu: suma. Taules i gràfiques. Patrons. Obtenció, representació i interpretació de les dades estadístiques. Generalització.	• Fer hipòtesis. • Recollir dades i comprovar les hipòtesis. • Crear taules i gràfics. • Interpretar gràfics. • Inferir regles.
Com ens rentem les dents	Llengua catalana: Text instructiu, temps verbals.	Tipologia textual: text instructiu. Adequació del registre. Elements per a la planificació d'un text. Explorar algorismes Dividir un problema o acció en passos. Elaboració d'instruccions per resoldre una tasca pas a pas.	• Proporcionar models correctes. • Ordenar els passos desordenats d'un procés. • Desenvolupar pas a pas instruccions per resoldre un problema. • Activitat d'autoavaluació.
Classificar vertebrats	Medi Natural: Zoologia, Lògica.	Descomposició. Reconeixement de regularitats: Condicionals. Generalització de regularitats.	• Fer una llista. • Classificar per diferents criteris. • Fer una petita clau de classificació. • Modificar un joc d'scratch donat.
Buscant regularitats en obres d'art	Art: arquitectura, disseny, patrimoni local…	Reconeixement de patrons. Identificar en obres d'art: seqüències, repeticions, bucles, dades, operadors...	• Observar obres d'art: en aquest cas diferents decoracions ceràmiques de Rafael Masó. • Reconèixer patrons en aquestes peces artístiques.. • Descompondre els patrons en unitats més petites. • Preveure les repeticions necessàries per omplir una superfície determinada i comprovar les hipòtesis.

ACTIVITAT	MATÈRIA	CONCEPTES CLAU	RESUM DE L'ACTIVITAT
Ens inventem una màquina	Medi natural: física, mecànica.	Imaginació i creativitat. Treball en equip. Curiositat per la ciència i la tecnologia. Utilització del pensament computacional per idear una estratègia per a assolir un repte. Utilització del raonament lògic per predir el comportament de la màquina.	• Idear una màquina, aparell o dispositiu. • Dissenyar-la. • Construir-la. • Presentar-la.
Escrivim un conte	Llengua castellana: text narratiu	Tipologia textual: text narratiu. Adequació del registre. Elements per a la planificació d'un text. Reconeixement de patrons. Abstracció i generalització, disseny d'algorismes.	• Llegir contes i buscar regularitats en l'estructura. • Comprovar si l'estructura que hem trobat es compleix en diferents casos. • Dividir un conte en fragments i escriure el fragment que correspon a cadascun. • Fer les correccions necessàries per millorar la coherència i cohesió de la història.

Podeu trobar el projecte més desenvolupat amb la descripció de les activitats, l'organització d'aula i els agrupaments a: https://sites.google.com/site/pensamentcomputacionalcm/home

Avaluació

En el moment de programar el projecte desconeixia el grup d'alumnes amb el que l'hauria d'aplicar i em vaig plantejar una avaluació més qualitativa que quantitativa, basada en l'observació sistemàtica del que passava a l'aula al proposar les activitats i si els i les alumnes eren capaços de recollir, organitzar i representar les dades, si reconeixien patrons i regularitats en les dades i si podien formular algorismes i generalitzar les conclusions a un problema diferent.

Durant aquest primer any d'aplicació del projecte he anotat, per a cada activitat, accions i actuacions suggerides pels propis nens i nenes, passos previs requerits per facilitar o enriquir l'activitat i propostes de millora en el plantejament.

Tota aquesta informació em serveix de base per l'elaboració, ja en curs, de pautes d'avaluació més elaborades que inclouran guies d'observació, rúbriques per quantificar l'assoliment de les diferents competències a partir de com resolen els alumnes els problemes plantejats i graelles d'autoavaluació per a què els alumnes puguin anar planificant i autoregulant el seu propi aprenentatge.

Conclusions

La primera conclusió que podem constatar és la resposta molt positiva per part dels alumnes, que s'han mostrat en tot moment molt receptius i motivats.

A nivell d'aprenentatges hem comprovat un grau força elevat de transferència i millora pel que fa a la capacitat de raonament i d'anàlisi de problemes, especialment dels relacionats amb la competència matemàtica i també una millora en la capacitat d'enfrontar-se a problemes i en la presa de decisions. Aquest enfoc dóna un nou sentit i perspectiva a algunes activitats que ja portàvem a terme, com per exemple, l'expressió escrita de textos de diferents tipologies i els dóna més recursos i eines per treballar de manera més creativa i global.

La metodologia a partir de la formulació de preguntes i més enfocada a resoldre problemes, m'ha ajudat com a mestra a ser menys directiva i més conscient del meu paper davant dels alumnes.

En definitiva crec que el Pensament Computacional ajuda a millorar el desenvolupament de les Competències Bàsiques, posa a l'alumnat al centre del procés i està en plena sintonia amb l'esperit del currículum actual.

Prospectiva

Considero aquest projecte en construcció. Durant el curs, a mida d'anar-lo aplicant a l'aula, he anat introduint modificacions al plantejament inicial i crec que és un treball de llarg recorregut.

En aquest moment estem recollint les dades per elaborar les conclusions definitives. El proper curs continuarem amb el projecte seguint la mateixa línia, introduint noves activitats més interdisciplinars i que abastin més aspectes del currículum.

També volem avançar en el procés de la metacognició. En aquesta línia la primera activitat del proper curs, que ja tenim planificada, consisteix en què l'alumnat prepari una presentació per explicar als Pares i Mares a la Reunió de principi de curs que és el PC i com el treballem a l'aula.

Amb l'experiència d'aquest curs tenim molta més informació per aprofundir en l'avaluació. Com he comentat en l'apartat corresponent, la intenció és elaborar rúbriques més detallades per registrar cada pas del procés.

Bibliografia

Google. *Computational thinking for educators* https://computationalthinkingcourse.withgoogle.com/

CS Education Research (Group University of Canterbury, NZ). *CS Unplugged* http://csunplugged.org/

GEOLITTERA: LITERATURA, CREATIVITAT I TELÈFONS INTEL·LIGENTS

Elisabet Costa Ferrer, Xavier Escorihuela Casademont, Concepció L. Moreno Oliveras

Abstract

GEOLITTERA és un joc poètic. Un joc que uneix les eternes paraules dels poetes amb la fortalesa de les pedres per tal de fer un viatge literari al llarg dels temps.

Aquest joc es vincula a diferents activitats en què els alumnes relacionen literatura, art i tecnologia mitjançant petites investigacions a partir de les quals han de proposar un repte a la resta dels alumnes, editar-lo adequa-dament en un blog i crear i decorar una pedra literària. Amb totes les pedres s'organitza una mena de gimcana literària en la qual els alumnes han de trobar les pedres amagades, fotografiar-les, resoldre el repte publicat en el blog i trametre'n la resposta correcta amb els seus telèfons intel·ligents segons les instruccions donades.

Aquesta experiència es va dur a terme a l'Institut Montilivi de Girona, amb alumnes de 2n d'ESO a final de curs 2014-15.

Il·lustració 1: Mostra d'algunes pedres literàries.

Objectius

- Valorar la llengua i la comunicació com a mitjà per a la comprensió del món dels altres i d'un mateix, per a participar en la societat plural i diversa del segle XXI, per a l'enteniment i mediació entre persones de procedències, llengües i cultures diverses, evitant qualsevol tipus de discriminació i estereotips lingüístics.
- Aconseguir la competència comunicativa oral, escrita i audiovisual en les llengües de l'escola per comunicar-se amb els altres, per aprendre (en la cerca i elaboració d'informació, i en la transformació dels coneixements), per expressar les opinions i concepcions personals, apropiar-se i transmetre les riqueses culturals i satisfer les necessitats individuals i socials.
- Aconseguir la competència en la llengua catalana com a vehicle de comunicació parlada o escrita, per a la construcció dels coneixements, per al desenvolupament personal i l'expressió, i per a la seva participació en les creacions culturals.
- Aconseguir la competència en llengua castellana de manera que sigui possible que, al final de l'educació obligatòria, s'utilitzi normalment i correctament les dues llengües oficials.
- Aconseguir la competència en llengües estrangeres com a eina d'aprenentatge de continguts diversos, com a font de plaer i de creixement personal, i com a porta oberta a altres persones i cultures.

- Utilitzar amb autonomia i esperit crític els mitjans de comunicació social i les tecnologies de la informació i comunicació per obtenir, interpretar, elaborar i presentar en diferents formats informacions, opinions i sentiments diversos i per participar en la vida social.
- Interaccionar, expressar-se i comprendre oralment, per escrit o audiovisualment, de manera coherent i adequada als contextos acadèmic, social i cultural, adoptant una actitud respectuosa i de cooperació.
- Comprendre discursos orals i escrits en els diversos contextos de l'activitat acadèmica, social i cultural tot valorant la lectura com a font de plaer, d'enriquiment personal i de coneixement d'un mateix i del món, i consolidar hàbits lectors.
- Aplicar de manera reflexiva els coneixements sobre el funcionament de la llengua i les normes d'ús lingüístic per comprendre i produir missatges orals i escrits amb adequació, coherència, cohesió i correcció, i transferir aquests coneixements a les altres llengües que s'aprenen a partir de la reflexió sobre els propis processos d'aprenentatge.
- Conèixer la realitat plurilingüe de Catalunya, d'Espanya i del món actual, i valorar les varietats de la llengua i la diversitat lingüística del món com una riquesa cultural.
- Manifestar una actitud receptiva, interessada i de confiança en la pròpia capacitat d'aprenentatge i d'us de les llengües i participar activament en el control i avaluació del propi aprenentatge i el dels altres.

Desenvolupament

El joc proposat consta de les tres fases següents:

La **Primera Fase** consisteix que els alumnes del centre, organitzats en parelles, busquin una citació, preferiblement literària, que els agradi. A continuació, han d'omplir una fitxa amb ella, seguint les instruccions donades, fer-ne una breu explicació, proposar un repte i donar-ne la resposta. Seqüenciació seguida:

- Presentació del projecte Geolittera a partir del blog geolittera.wordpress.com
- Descripció del Joc 02, amb les seves fases.
- Repartiment de les fitxes de treball als alumnes. Lectura i explicació de la fitxa i presentació de diferents enllaços i llibres de la biblioteca del centre on trobar citacions literàries adequades al joc, malgrat que se'n puguin acceptar d'altres tipologies i extretes d'altres fonts (veure bibliografia).
- Treball individual o per parelles a casa o a les biblioteques per omplir la fitxa de treball.
- Lliurament de la fitxa a la data acordada i correcció per part del professor. (Veure l'apartat d'Avaluació).

GEOLITTERA

JOC 02: FES LA TEVA PEDRA LITERÀRIA

1.- Busca una citació literària que t'agradi en qualsevol llengua. Escriu-la amb bona lletra i sense faltes d'ortografia

2.- Explica breument el seu significat, per què t'agrada o alguna dada interessant a conèixer sobre ella:

3.- Proposa un repte fàcil de resoldre en relació a aquesta citació:

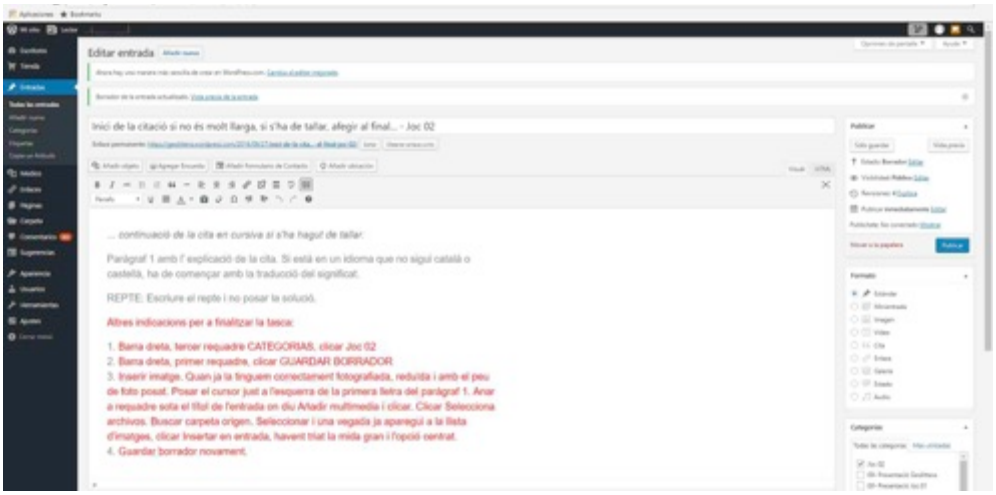
4.- Escriu-ne la resposta:

Alumne..... Grup-classe.....

Il·lustració 2: Fitxa de treball de l'alumne.

A la **Segona Fase**, i després de la correcció i acceptació de la citació per part del professor, els alumnes han d'editar en el blog Geolittera l'entrada corresponent a la seva citació, seguint novament unes instruccions precises i supervisant en tot moment la correcció de la seva escriptura. A més, han d'escriure la citació a la pedra que han

escollit i decorar-la. També l'han de fotografiar i editar-ne la imatge de manera adequada per a il·lustrar la seva entrada al blog. Hem seguit aquesta seqüenciació:



Il·lustració 3: Pautes publicació entrada Wordpress.

- Explicació del procés d'edició de les entrades i dels comentaris al blog *geolittera.wordpress.com*, a través de la projecció a l'aula del tutorial corresponent.
- Repartiment de les fitxes corregides a fi de poder començar l'edició en una aula d'informàtica sota la supervisió i acompanyament del professor.
- Organització del taller de decoració i escriptura de les pedres: adquisició de retoladors permanents de diferents colors i preparació de la safata amb sorra per a unificar els fons de les fotografies.
- Explicació de les pautes per a escriure i decorar les pedres: lletres majúscules amb accents inclosos, decoracions amb colors, presentació de l'etiqueta de les xarxes socials que se situarà a la part posterior, pautes per unificar les fotografies (orientació horitzontal i marges de 2 a 5 cm als laterals i a la part superior, i entre 5 i 7 cm a la part inferior).
- Decoració i escriptura de les pedres i presa de fotografies.
- Edició de les imatges amb els editors que prefereixin els alumnes (suggerim el programari lliure Irfanview). La mida de la fotografia ha de ser de 640x480 píxels. A la part inferior hi ha d'haver el rètol *geolittera.wordpress.com* en color blanc, perfilat en negre, amb la tipografia Palatino Linotype 20, centrat.
- Inserció de la imatge a l'entrada corresponent del blog, indexació i etiquetatge acordat, i desat com a esborrany.
- Posterior revisió i aprovació per part del professor, però no publicació al blog.

La **Tercera Fase** consisteix a organitzar el joc per a tots els alumnes d'un curs, amb una data i un lloc concrets i acotats. La nostra edició del curs 2014-15 es va realitzar el 17 de juny al Parc del Migdia de Girona. L'alumnat havia de trobar un nombre determinat de pedres literàries, resoldre els reptes associats i comunicar les respostes amb els seus telèfons intel·ligents al blog i al correu de manera adequada.

Seqüenciació seguida:

- Organització dels alumnes dels quatre grups de 2n d'ESO en equips de 5-6 alumnes, procurant que hi hagi un o dos alumnes amb telèfon mòbil intel·ligent i connexió a internet 3G.

- Repartiment de les pedres corresponents a cada equip.

- Desplaçament a la zona del joc (Parc del Migdia, Girona).

- Ubicació de la pedra en un amagatall. Cada grup disposa de quinze minuts per trobar un bon lloc per a amagar la seva pedra a dins del recinte del parc.

- Explicació de les instruccions del joc: la durada és d'una hora i mitja; els membres de cada equip no es poden separar; cada vegada que es trobi una pedra cal fotografiar-la de manera que hi surti una part del cos de cada membre de l'equip; cal enviar aquestes fotografies a geolittera@gmail.com dins el termini de durada del joc; s'ha de respondre als reptes plantejats mitjançant un comentari al peu de l'entrada corresponent a cada pedra trobada al blog *geolittera.wordpress.com* o bé al *gmail* esmentat abans, fins a les dotze de la nit del dia del joc.

- Final del joc. En aquesta ocasió, mentre es desenvolupava el joc, els professors van decorar una pedra amb bons desitjos per a l'estiu i es va proposar als alumnes que la trobessin. Una vegada trobada, es va tornar a l'institut.

- Buidatge de les dades per part dels professors.

- Proclamació dels guanyadors i lliurament de premis a l'equip amb més pedres i reptes resolts i correctament tramesos.

Avaluació

De les tres fases del joc, únicament s'avaluen les dues primeres. A fi de facilitar el procés d'avaluació hem elaborat una rúbrica que inclou tots els ítems de l'activitat.

Nom:	Puntuació		No vàlida (X)
	Molt Bé (2)	Bé (1)	
Aportació d'una citació adequada			
Explicar, justificar o aportar dades sobre la citació			
Justificar el motiu de l'elecció			
Proposar el repte			
Proposar la resposta			
Portar la pedra			
Decoració de la pedra literària			
Escriptura de la pedra literària			
Referències a les xarxes socials			
Fotografia segons les pautes			
Edició del blog: fotografia			
Edició del blog: text			
Edició del blog: etiquetatge			
Citació repetida o no adequada			
Faltes d'ortografia i/o d'expressió			
Total			

Il·lustració 4: Rúbrica d'avaluació

La rúbrica conté un llistat de totes les accions que ha de dur a terme l'alumne al llarg de les dues fases avaluables del joc. Cada ítem es puntua amb dos punts si està molt ben elaborat i compleix els requisits demanats; amb un punt, si està bé; o amb una marca a la casella que indica que no està ben resolt i s'ha de millorar. En cas que l'alumne tingui algun ítem per millorar, li caldrà refer-lo per a poder ser publicat al blog. En cas que l'alumne obtingui una creu a les dues caselles marcades en gris (citació repetida o inadequada i faltes d'ortografia i/o expressió), caldrà la repetició o la reformulació de la fitxa. La puntuació total que es pot obtenir és de vint-i-sis punts.

La tercera fase, la més lúdica, no va ser avaluada, ja que es va desenvolupar el darrer dia de classe. Malgrat tot, els alumnes que van aconseguir enviar més respostes correctes van ser premiats durant el primer trimestre del curs 2015-16.

Il·lustració 5: Lliurament de premis.

En tot moment, els alumnes van mostrat un alt grau d'interès i de motivació per l'activitat, ja que els va permetre d'adonar-se que les seves emocions són universals i que els facilita l'ús de les noves tecnologies per aprendre en un àmbit acadèmic.

La resposta va ser positiva i els alumnes van manifestar les ganes de repetir l'experiència. En aquest sentit, l'any 2016 vam demanar col·laboració voluntària als alumnes per poder participar en el marc de *Girona, Temps de Flors* i la resposta va ser un èxit.

Conclusions

Pensem que l'activitat va ser positiva des de tres punts de vista diferents:

- Descobriment i acostament al vessant artístic de la llengua i de la literatura.
- Coneixement de diverses eines de l'àmbit de la tecnologia de la informació i de la comunicació (blocs, xarxes socials, editors textuals i gràfics...).
- Descobriment, acostament i aprofitament de diferents espais de la ciutat de Girona.

Prospectiva

Existeix la intenció d'insistir en la creació, preparació i realització d'aquest tipus d'activitats i d'afegir més elements i eines que incentivin l'ús de la tecnologia mòbil en el desenvolupament d'aquests continguts.

Uns quants exemples podrien ser:

Il·lustració 6: Geolittera a Girona, Temps de Flors

- Participació, ja duta a terme, a *Girona, Temps de Flors*, 2016, amb un equip d'alumnes voluntaris de tots els cursos d'ESO i Batxillerat.

- Planificació en breu d'una activitat geolocalitzada i creació, conjuntament amb el Departament de Tecnologia de l'Institut, d'una aplicació per a telèfons intel·ligents per a poder-la dur a terme.

- Participació en altres esdeveniments i manifestacions culturals de la ciutat de Girona.
- Possibilitat d'establir un concurs interescolar de pedres literàries.

Bibliografia

Projecte d'elaboració pròpia exposat a: https://geolittera.wordpress.com/

Bibliografia i webgrafia suggerida:

http://ciudadseva.com/biblioteca/indice-autor-poemas/
http://grandespoemasuniversales.blogspot.com.es/?m=1
http://grandespoetasfamosos.blogspot.com.es/?m=1
http://heron5.tripod.com/anto/anto.htm
http://librodelaliteraturauniversal.blogspot.com.es/p/poemas-universales.html?m=1
http://www.lavozdegalicia.es/noticia/lavozdelaescuela/2013/02/20/mejor-poesia-espanola/0003_201302SE20P4991.htm
www.algundiaenalgunaparte.com
www.frasescelebres.com
www.poemas-del-alma.com
www.proverbia.net

Currículum LOE: http://edums.gencat.cat/files/46-731-ARXIU/curriculum_educacio_secundaria.pdf

I TU, QUIN ELEMENT ETS?

Josep Duran, Miquel Duran, Silvia Simon, Fernando Blasco, Pep Anton Vieta, Laia Guillaumes

Abstract

La casualitat fa que el calendari anual de 366 dies (d'un any de traspàs) contingui aproximadament 3 taules periòdiques dels elements completes (de 118 elements) amb quatre més a descobrir en un futur. Aquesta relació ha estat aprofitada en aquest taller, emmarcat en l'àrea de la química, amb un objectiu múltiple: donar a conèixer la taula periòdica, mostrar les seves característiques, i educar en física i química. Més encara, per determinar l'element de cada persona i per a visualitzar-les o vídeo gravat, s'utilitzen les eines de la internet més actuals: una app de mòbil (o pàgina web) per saber l'element que correspon a una determinada data de naixement (dia i mes), i una altra app o pàgina web per visualitzar fotos, contrastar grups, confrontar equips, centres o tipus d'estudiants, etc. De fet, aquest taller s'ha mostrat fins ara molt atractiu per les seves característiques innovadores i per ser presentat íntegrament per estudiants.

Objectius

Inicialment l'experiència estava pensada per dur-se a termes en fires científiques, on passa un públic divers, lleugerament interessat en ciència. El fet d'haver assajat aquesta experiència en àmbits acadèmics –escoles, instituts- ens permet fer extensiva la proposta a la comunitat docent.

La taula periòdica visualitzada en forma de joc permet treballar les competències científiques i les pròpies del llenguatge químic. Pel que fa referència a la competència en el coneixement i la interacció amb el món físic, durant tota l'acció s'estan treballant els elements químics, i per tant, la composició de la matèria que dia a dia ens envolta. Més enllà d'aquesta competències, el joc també permet treballar altres competències transversals com la comunicació lingüística, la competència digital –els alumnes utilitzen eines digitals per identificar l'element i per trametre la imatge a la pàgina web-, i la competència social i ciutadana – els alumnes intercanvien informació i fins i tot es fan fotografies junts-. Tot plegat, en una activitat distesa i amable.

Desenvolupament

Es tracta d'una activitat innovadora, ja que combina el treball presencial, sigui en una fira o sigui en una activitat dirigida, amb la utilització adequada del mòbil o de l'ordinador, és a dir, la internet.

Es tracta d'una eina eficient d'aprenentatge de la Taula Periòdica, que normalment suposa una barrera al progrés dels estudiants d'ESO en la comprensió de la química i en la seva consideració de futur en el Batxillerat.

El taller es pot impartir de dues formes principals: en una Fira, on el públic va passant, i en un entorn de grup-classe, com a component promocional i dinamitzador. En el primer cas, els joves (o adults) circulen per una Fira i són atesos pels estudiants, que els proporcionen una ulleres divertides, els

expliquen la relació entre any natural i taula periòdica, i els treuen una foto. A més, la resposta a la pregunta del taller es pot obtenir a través d'Internet (Figura 1). Els participants deixen un nom, la data de naixement i una adreça de correu electrònic apuntats en una etiqueta adhesiva que enganxen en una gran taula periòdica (Figura 2).

Per a cada dia de l'any (122 diferents), s'ha proporcionat un parell de frases ocurrents relatives a l'element químic relacionada. En el cas d'activitat presencial, aquestes frases vénen impreses. A la web apareixen automàticament.

La foto que es realitza als usuaris del taller es realitza amb efecte Chroma, amb un fons de fotos de metalls o altres elements amb colors atractius (Figura 3).

En el cas d'activitats a grup-classe, es projecten la taula periòdica especial amb dates o bé el calendari amb l'equivalència en elements. De forma ràpida, tots els assistents poden saber el seu element, cosa que permet classificar-los, fer equips, i realitzar tot tipus de jocs, a més de classificar les possibles fotos que apareguin al web.

Figura 1. Versió analògica que relaciona la data de naixement amb un element de la taula periòdica. Hi ha un senzill programa online que assigna un element a cadascuna de les dates entrades.

Figura 2: Aspecte de la Taula Periòdica amb alguna etiqueta adhesiva.

La varietat de colors crida l'atenció i afavoreix la participació.

Figura 3. Fotografia feta amb Chroma que mostra un dels "elements", en aquest cas el fòsfor. Les ulleres tenen una doble finalitat: personalitzar la foto i evitar el pixelat dels ulls per protegir la privacitat.

Avaluació

El taller s'ha portat a terme en diverses ocasions en el format de fira i en l'àmbit escolar. L'equip està satisfet de la bona resposta que ha tingut en ambdues versions, i les converses amb els alumnes i els docents coincideixen en què és una bona forma de fer conèixer les característiques principals de la Taula Periòdica i d'alguns dels elements que conté. Fins ara, la finalitat principal d'aquest taller ha estat la divulgativa i no la formativa, i per aquest motiu no hi ha encara una avaluació de l'impacte que suposa aquesta eina en la millora del coneixement i de les competències dels alumnes. Malgrat això, l'equip ha pogut constatar que l'activitat motiva i desperta la curiositat dels participants, pas essencial en qualsevol activitat científica (Bayir, 2014).

Conclusions

El taller resulta atractiu als estudiants i permet reconèixer de forma senzilla les característiques principals de la Taula periòdica dels Elements. Permet l'intercanvi d'informació de forma presencial i virtual i l'ús de les TIC. Es pot conèixer l'element corresponent a la data de naixement mitjançant un senzill programa accessible a través d'un dispositiu mòbil, tant android® com iphone®. Els participants en el taller es fotografien també fent servir aquests dispositius i un programa gratuït tipus *chroma key* permet substituir el fons verd per una imatge representativa del tipus d'element (metall, no metall) i el seu estat a la natura (sòlid, líquid, gas).

Els estudiants poden veure el resultat de la seva participació en forma de taula periòdica online, on cada element està representat per una o més persones, nascudes el mateix dia de l'any o en dates coincidents en el mateix element.

Tot i que inicialment l'activitat estava pensada per ser duta a terme en fires científiques, es pot adaptar per ser presentada en entorns acadèmics o a l'aula (Figura 4). En aquest cas, no es fa necessari dur una taula periòdica física sinó que es pot projectar. Així mateix, l'assignació d'elements per data de naixement es fa de forma global i immediata, el que facilita la posterior fotografia amb el Chroma i la seva integració a la pàgina web del projecte.

Figura 4. Presentació de l'activitat en un àmbit acadèmic. Col·legi Lestonnac de Tarragona.

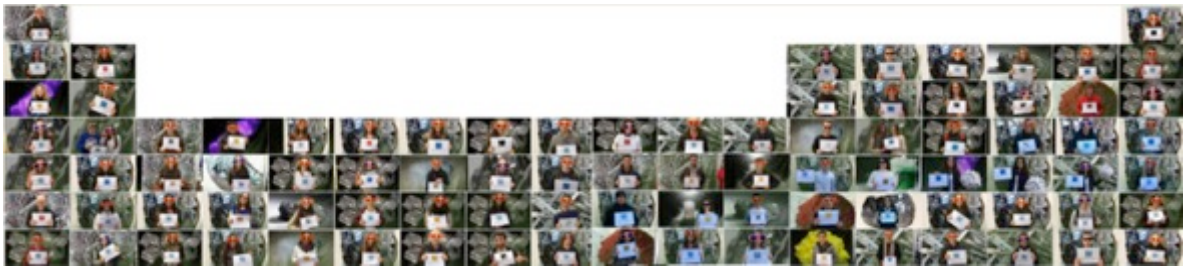


Figura 5. Visió aproximada en format de taula periòdica de les fotografies preses en una de les activitats. Es tracta d'un format visualment atractiu. Actualment es pot trobar a flickr.

Prospectiva

En una fase posterior es combinarà amb un joc de mans amb el mòbil, en què segons el moviment que es faci fer a un mòbil capgirat, o bé segons els gestos sobre la pantalla, semblarà que s'ha endevinat l'element prèviament. Actualment hi ha aplicacions mòbils d'aquest tipus per a jocs de cinquanta-dues cartes franceses, però la nostra voluntat és d'estendre-ho als 122 elements. Una altra idea és que qualsevol participant pugui fer una foto i publicar-la a les xarxes socials amb una etiqueta especial, a la vegada que enviar-la a la base de dades de fotos, juntament amb dades rellevants com ubicació, centre docent, curs, i altres dades no privades.

El taller es pot combinar amb elements de joc: per exemple, abans de conèixer l'element que correspon a una persona, se li pot preguntar quin element creu que és, i donar-li punts en funció de la distància entre l'element predit i l'element que realment resulta. Si això es fa en grup, naturalment es pot fer una competició per equips, fer classificacions, etc... i també incloure el taller dins d'un ambient de gamificació o d'aprenentatge basat en el joc (Franco-Mariscal et al. 2015).

Aquest taller forma part del conjunt d'activitats que els científics de l'equip fan servir per incrementar els contactes internacionals i intercanviar idees amb altres equips i amb altres projectes. Tant el taller

com el web/app poden existir en català, castellà i anglès, atès que la voluntat de l'equip és continuar assistint a esdeveniments internacionals.

Bibliografia

Bayir, E. Developing and Playing Chemistry Games To Learn about Elements, Compounds, and the Periodic Table: Elemental Periodica, Compoundica, and Groupica. *J. Chem. Educ.*, **2014**, *91* (4), pp 531–53

Franco-Mariscal, A.J., Oliva-Martínez, J.M., and Almoraima, M. L. Students' Perceptions about the Use of Educational Games as a Tool for Teaching the Periodic Table of Elements at the High School Level. *J. Chem. Educ.*, **2015**, ***92*** (2), pp 278–285

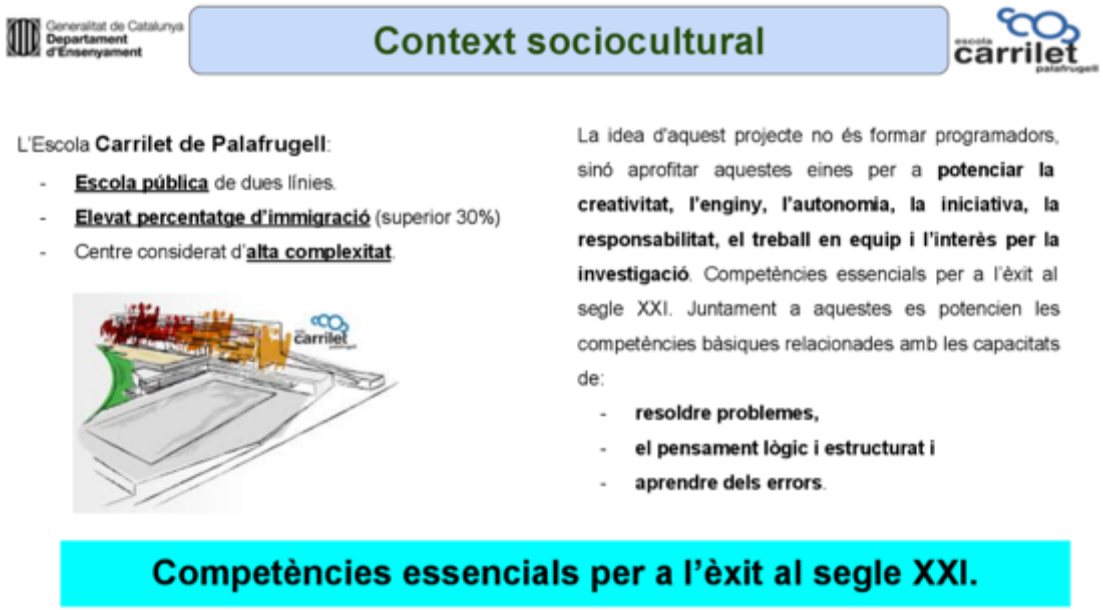
Agraïments

El projecte presentat ha rebut el suport econòmic de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología en España, del Ministerio de Economía y Competitividad.

AL CURRÍCULUM INTEGRATS: SCRATCH, ROBOTS I APPS

Domènec Rusca, Pascual Sànchez, David Llamas

Abstract



L'Escola Carrilet és una escola pública situada en el barri de La Sauleda, a l'extrem sud-oest de Palafrugell. L'alumnat de l'escola respon a les característiques poblacionals de Palafrugell: un elevat índex d'immigració (per sobre del 30 %). És un centre considerat d'alta complexitat de dues línies complertes. Acull al voltant de 420 alumnes i 30 mestres.

Pel que fa als trets d'identitat de l'escola cal destacar el seu caràcter inclusiu i atent a la diversitat. També cal esmentar que és dóna molta importància a les relacions amb l'entorn: famílies, barri, poble, associacions... de cara a això s'estan tirant endavant projectes que incentiven aquestes relacions.

Fruit d'aquests projectes de família-escola i voluntariat sorgeix aquest nou projecte d'escola. Així és com neix aquesta proposta que ha estat impulsada per un pare de l'escola. Des de l'escola creiem amb la necessitat de compartir i ser permeables a les aportacions de les famílies i de l'entorn. Els beneficis d'aquestes accions són immillorables en l'aprenentatge dels i les alumnes, ja que fan que augmenti exponencialment l'interès, el respecte i la motivació per qualsevol tema.

La idea d'aquest projecte (exposat en unitats didàctiques) no és formar programadors, sinó aprofitar aquestes eines per a potenciar la creativitat, l'enginy, l'autonomia, la iniciativa, la responsabilitat, el treball en equip i l'interès per la investigació. Competències essencials per a l'èxit al segle XXI. Juntament a aquestes es potencien les competències bàsiques relacionades amb les capacitats de solucionar problemes (matemàtics, lingüístics...) de forma eficaç i eficient.

I després d'aplicar-lo a l'aula els resultats són molt positius i els beneficis per a l'alumnat molt significatius. Més endavant els explicarem.

Finalment, cal comentar que aquest projecte està format per tres unitats didàctiques. Les quals comparteixen tots els elements d'aquesta programació. S'ha estructurat d'aquesta forma perquè hi ha una part on l'alumnat ha d'aprendre a dominar l'entorn i el llenguatge de programació (scratch) i les altres dues són, podríem dir, d'aplicació pràctica (robòtica i aplicacions mòbils).

TEMPORALITZACIÓ. Desenvolupament del projecte, etapes.

1 hora setmanal durant tot el curs.

ÀREES QUE HI INTERVENEN[2].

MEDI NATURAL.

- Dimensió tecnologia i vida quotidiana.
  - Competència 10. Dissenyar màquines simples i utilitzar aparells de la vida quotidiana de forma segura i eficient.

MATEMÀTIQUES.

- Dimensió resolució de problemes.
  - Competència 1. Traduir un problema a una representació matemàtica i emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre'l.
  - Competència 2. Donar i comprovar la solució d'un problema d'acord amb les preguntes plantejades.
- Dimensió raonament i prova
  - Competència 4. Fer conjectures matemàtiques adients en situacions quotidianes i comprovar-les.
- Dimensió comunicació i representació.
  - Competència 8. Expressar idees i processos matemàtics de manera comprensible tot emprant el llenguatge verbal (oral i escrit).
  - Competència 9. Usar les diverses representacions dels conceptes i relacions per expressar matemàticament una situació.

COMPETÈNCIES PRÒPIES DEL PROJECTE

Pròpies d'aquest projecte:

- Ser capaç de resoldre problemes de forma lògica, ordenada, senzilla, eficaç.
- Ser capaç de crear i innovar a partir del propis coneixements i del dels altres.

Proposta del Departament d'Ensenyament[3]:

- Competència 1: Seleccionar, utilitzar i programar dispositius digitals i les seves funcionalitats d'acord amb les tasques a realitzar.

[2] DECRET 119/2015, de 23 de juny, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària.
[3] Document: competències bàsiques en l'àmbit digital. Identificació i desplegament a l'educació primària.

- Competència 8: Realitzar activitats en grup utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu .

OBJECTIUS

- Començar a dominar l'entorn i el llenguatge de programació amb scratch.
- Crear (programar) jocs a partir d'unes pautes, reptes i/o indicacions donades.
- Crear històries animades senzilles.
- Utilitzar correctament i de forma eficaç el conceptes apresos en l'àrea de medi, matemàtiques, llengua i educació visual i plàstica.
- Treballar col·laborativament i en xarxa.

ÀREES DE CONTIGUTS

Medi Natural, Matemàtiques, Visual i plàstica

CRITERIS D'AVALUACIÓ

Rúbrica d'avaluació.
Es presentarà a l'alumnat a l'inici de la unitat.
Es proposa utilitzar-la a cada activitat/repte. La qual cosa ens servirà per a ajustar l'actuació a les necessitats de cada alumne entre activitats i al final tenir un resultat/qualificació del procés.

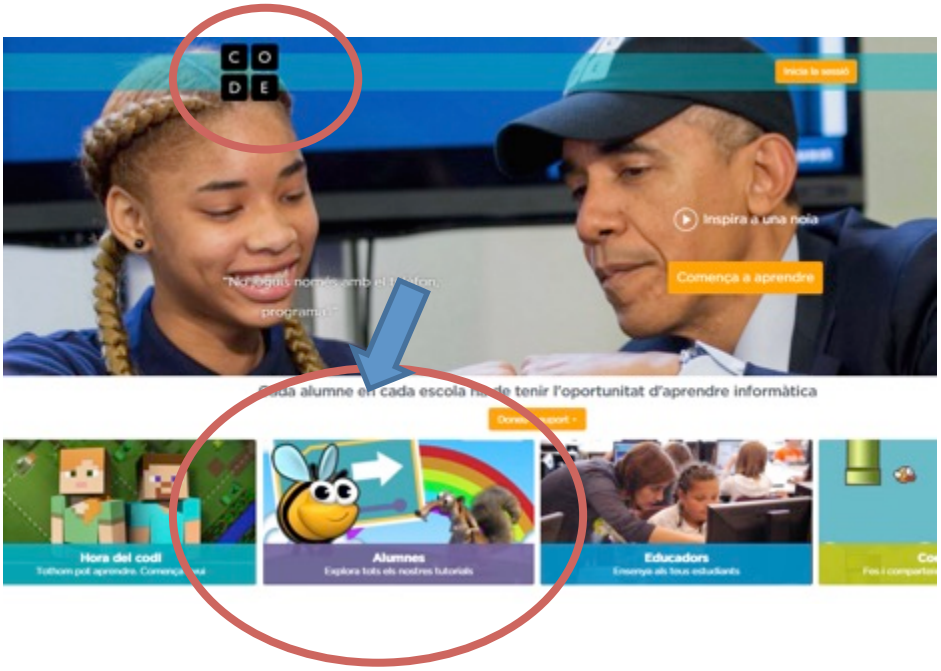
	EXCEL·LENT (3 punts)	MOLT BÉ (2 punts)	CORRECTE (1 punt)	HA DE MILLORAR (0 punts)
TREBALL COL·LABORATIU (EN EQUIP)	S'organitza correctament, col·labora i sap compartir experiències.	(a partir de l'excel·lent si manca o se l'ha d'ajudar en algun aspecte)	Col·labora just per a poder fer l'activitat. Li costa compartir experiències.	No és capaç d'organitzar-se, col·laborar, ni compartir experiències.
ÚS DEL PROGRAMA	Realitza el que es demana. També els reptes complementaris. És capaç de modificar i ampliar els resultats dels reptes.	Realitza el que es demana. I també els reptes complementaris.	Realitza just el que es demana.	No realitza el que es demana en les activitats. No coneix l'entorn de treball scratch.
CREATIVITAT EN LA RESSOLUCIÓ.	És capaç de resoldre els reptes de maneres diferents. Aportant solucions enginyoses. Afegeix qualitat i originalitat.	Afegeix alguns elements propis en la resolució dels reptes. Té en compte que sigui visualment atractiu.	Realitza just el que es demana.	No realitza el que es demana en les activitats. No coneix l'entorn de treball scratch.
ÚS DELS CONTINGUTS DE LES ÀREES CURRICULARS.	Utilitza correctament i de forma eficaç el conceptes apresos en l'àrea de medi, matemàtiques, llengua i educació visual i plàstica.	Utilitza correctament i de forma eficaç el conceptes apresos en altres àrees, però en alguns moments necessita orientacions del mestre.	Si el mestre l'orienta sap utilitzar correctament i relacionar el conceptes a presos en altres àrees.	No relaciona els conceptes apresos en les altres àrees. Necessita l'ajuda del mestre.

Cada ítem té el mateix valor i pes en la nota. El global de la unitat és la suma dels quatre ítems i calcular aquest resultat sobre 12. (regla de tres)

ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

Cal destacar que aquest projecte es realitza en hores lectives, per aquest motiu tots els alumnes tenen accés als dispositius tecnològics sense excepció i de forma gratuïta. El material és socialitzat i tot alumne/a té dret a fer-ne ús. A més, la biblioteca de l'escola i la del municipi disposa d'ordinadors i connexió a internet per a aquells alumnes que no en tenen, i ho necessiten fora de l'horari lectiu.

Una altra de les nostres prioritats és trobar la fórmula perquè tot l'alumnat pugui resoldre els reptes. Així adaptem al nivell de cada alumne/a el temps, la complexitat i el nombre de reptes (més endavant es presenta un distribució de sessions per a la majoria d'alumnes, no especifiquem les adaptacions concretament). També podem fer agrupaments amb alumnes amb dificultats i alumnes que no. Fins i tot es pot fer activitats de code.



COM ES DESENVOLUPARÀ HABITUALMENT EL PROJECTE A L'AULA.

La dinàmica de treball serà la següent: (paper dels i les alumnes i dels mestres)

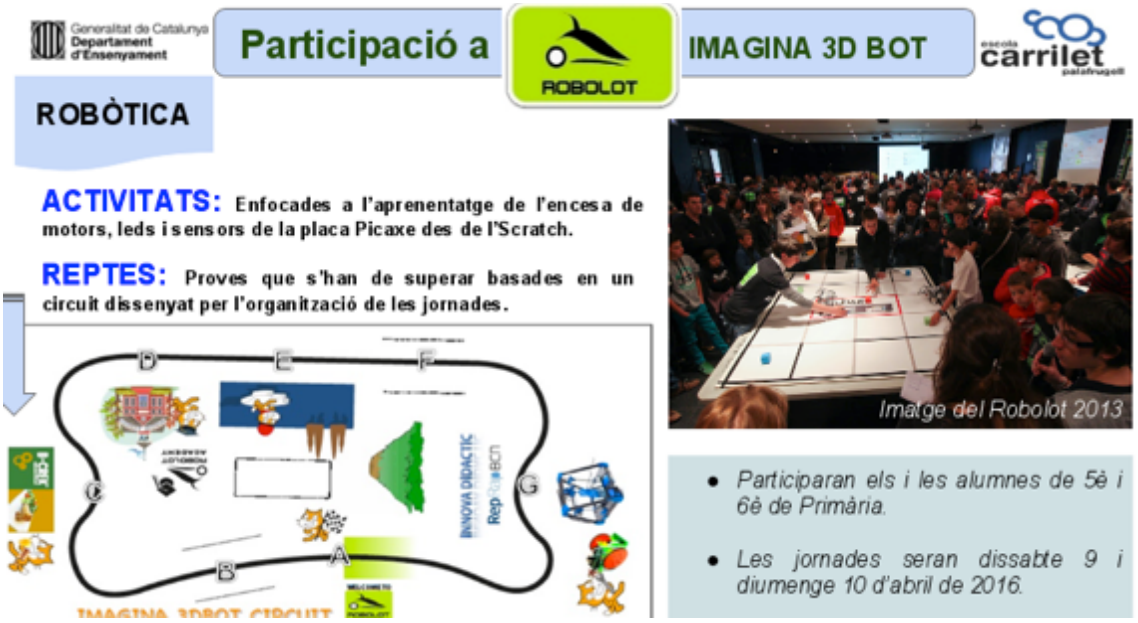
- En primer lloc hi haurà una presentació conjunta (en gran grup) del tema de treball i dels objectius de la sessió.
- Tot seguit l'alumnat treballarà en parelles en les seves tasques i al seu ritme.
- Els alumnes es connectaran a internet a la web on hi ha el guió de totes les activitats
- Pel que fa als dubtes que vagin sorgint durant la sessió els poden resoldre entre grups d'alumnes o preguntant als mestres.
- Durant la sessió els alumnes poden aixecar-se, anar observar i preguntar als companys sobre els seus treballs. (sempre i quan es respecti el treball dels altres)

- La funció dels mestres és assessorar, ajudar i guiar a l'alumnat. Com també anar anotant els seu progressos.
- Abans de finalitzar la sessió i haurà uns minuts per a recollir el material, tancar les sessions i compartir o explicar la feina que s'ha fet i exterioritzar les sensacions viscudes.

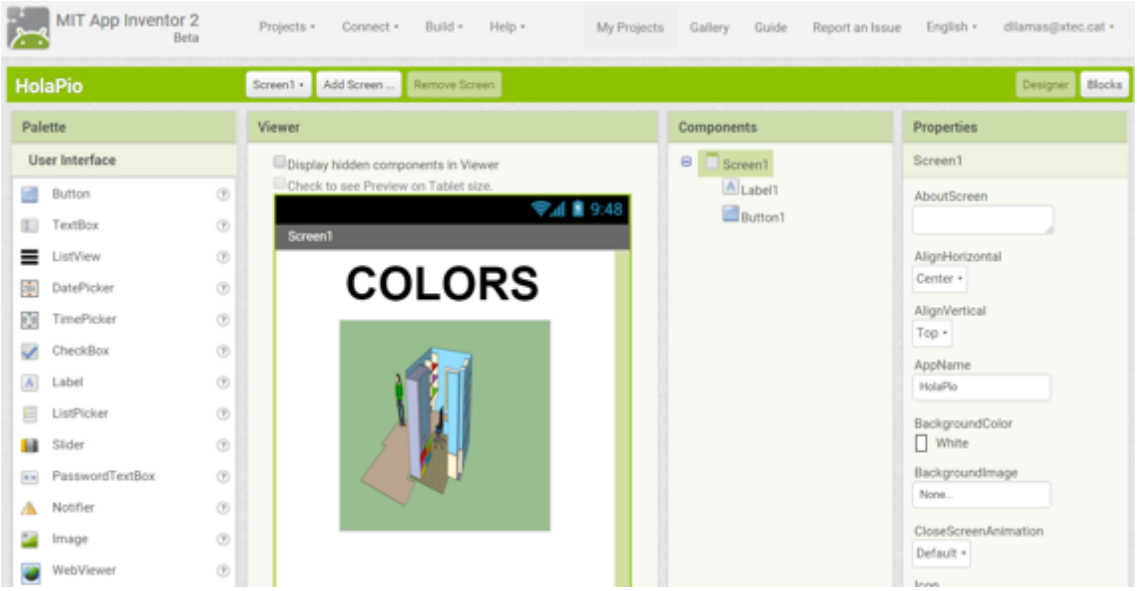
SESSIONS I ACTIVITATS DE LES UNITATS DE PROGRAMACIÓ

UNITAT -1: PROGRAMACIÓ AMB SCRATCH
14 sessions. Utilitzem els materials de codeclubcat.org

UNITAT – 2: INICIACIÓ A LA ROBÒTICA
12 sessions. Podeu veure les sessions i activitats a la web



UNITAT – 3: APLICACIONS MÒBILS. GAMIFICACIÓ
5 sessions. Proposta de treball d'appinventor a partir d'una gamificació.



MATERIALS I RECURSOS

- Aula d'informàtica, amb un ordinador per parella.
- Web on seguir el curs.
- Un joc d'Scratch cards per parella.
- Un robot imagina3Dbot per parella.
- Una tablet per parella.

CONCLUSIONS I VALORACIÓ DELS RESULTATS

El tema que hem exposat feia temps que volíem introduir-lo a l'escola. Però quan hi pensàvem o ho comentàvem als i les companyes de feina sempre hi havia dubtes. I com a resultes d'això no acabava d'engegar.

No va ser fins el curs passat (curs14-15) que, amb la participació d'un pare voluntari en un taller de 4h sobre robots, vam redescobrir el tema. A partir de llavors, amb converses amb les mestres implicades, el pare voluntari, l'equip directiu i altres mestres del claustre es va decidir engegar la programació i la robòtica a l'escola.

A principis d'aquest curs es va presentar una proposta estructurada i seqüenciada de treball per a cada curs de l'escola. Amb diferents materials i activitats a realitzar. El compromís inicial del claustre

és realitzar-la i a final de curs fer les valoracions i aportacions de millora o canvi necessàries a fi de deixar una línia de treball clara i permanent a l'escola.

De moment, el que podem dir és que els resultats són molt satisfactoris.

Pel que fa als objectiu d'escola de **millorar la cohesió social**, i donem resposta positiva, de manera que:

- facilitem l'accés a tot l'alumnat a uns materials i recursos innovadors i moderns.
- la relació escola-família s'enforteix ja que es demostra que l'escola és oberta a les aportacions de les famílies.

Pel que fa als objectius de millorar **el resultats acadèmics**, en general obtenim que:

- l'alumnat es mostra capaç de resoldre problemes de forma lògica, ordenada, senzilla, eficaç.
- I són capaços/es de crear i innovar a partir del propis coneixements i del dels altres.

A aquest últim punt ens agradaria desenvolupar-lo una mica més. Creiem en la necessitat d'actualitzar els nostres objectius i metodologies de treball. Aquests no poden ser els clàssic o estàndards de l'educació tradicional.

El present és volàtil i el futur canvia a una velocitat de vertigen. Per aquest motiu escollim potenciar el treball de la creativitat i la innovació en els alumnes.

Si ells i elles són capaços i capaces de diferenciar-se de la resta, per les seves capacitats creatives i innovadores i saben adaptar-se a les demandes i reptes del futur, segur que la resta els veuran com algú amb un valor afegit.

Per acabar, només ens queda presentar l'últim capítol del document. On presentem l'esquelet del que estem duen a terme a l'escola. Mostra de la implantació del tema a l'escola.

TRANSFERÈNCIA (IMPLANTACIÓ) A LA RESTA DE L'ESCOLA

Les activitats estan plantejades de manera que els nens treballin de forma autònoma resolent tot un seguit de reptes.

Bibliografia

Codeclubcat.org - xarxa de clubs de programació d'ordinadors per a nens. http://codeclubcat.org/

Robòtica educativa - Blog de Xavier Rossell sobre tecnologia educativa. http://xavierrosell.blogspot.com.es/

Generalitat de Catalunya (2015): DECRET 119/2015, de 23 de juny, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària.

Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament (2013): *Competències bàsiques en l'àmbit digital. Identificació i desplegament a l'educació primària*. Barcelona.

STOP MOTION AMB DISPOSITIUS MÒBILS

Javier Barba

Abstract

La comunicació que presento està relacionada amb una activitat realitzada amb els meus alumnes de cinquè de primària de l'Escola Pública Nostra Llar, de Sabadell.

Es tracta de crear Stop Motions i després editar-los (afegir àudio, "enganxines" i crèdits) amb les tauletes que tenim a l'escola fent servir dues apps disponibles per Android i iOS.

Vivim en un món envoltats de tecnologia i els nostres alumnes no en són aliens. Cal donar-los eines perquè siguin capaços de produir, no només consumir, continguts digitals amb tauletes i telèfons. Parteixo de la base de que els dispositius mòbils són eines molt interessants per crear continguts i a partir d'aquesta experiència ho demostro.

També introdueixo el concepte d'"**app smashing**", que significa com a partir de l'ús de diferents apps aconseguim un producte final de qualitat sense haver de fer servir un ordinador.

Objectius

Dintre de l'assignatura d'art, hem creat un apartat anomenat "Art digital". En ell, treballem les competències d'art relacionades amb les competències digitals. Hi ha diverses raons per les quals podem fer servir la creació de Stop Motions amb els alumnes:

- Augmenta les habilitats dels alumnes per explicar històries.
- Fomenta la creativitat.
- Permet analitzar una situació en les seves diferents fases (ciències, cicle de l'aigua).
- Permet recrear una escena de la història (socials, antiga Grècia).
- Permet il·lustrar un capítol del llibre de lectura.
- Obtens un producte final que és fàcil de publicar.

Aquests objectius es poden fàcilment lligar amb les competències digitals següents:

Competència 1. Seleccionar, utilitzar i programar dispositius digitals i les seves funcionalitats d'acord amb les tasques a realitzar.
Utilitzem tauletes Android i descarreguem des del Google Play les apps que necessitarem (Stop Motion Studio i VivaVideo).

Competència 3. Utilitzar programes i aplicacions de creació de dibuix i edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment.
Seguint un tutorial creat pel mestre, els alumnes van investigant les apps i les seves funcions.

Competència 8. Realitzar activitats en grup utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu.
Aquests tutorials i les posteriors opinions dels alumnes sobre la sessió están a l'entorn col·laboratiu Google Apps For Education (Google Drive, Gmail i Google Classroom).

Desenvolupament

A continuació, adjunto les sessions tal i com les veuen els alumnes perquè observeu el procés detallat.

Aquesta activitat consta de tres sessions de 90 minuts, aproximadament, cadascuna. Hi ha 18 alumnes a l'aula. És treballa en grups de 4 alumnes, tot i que depenent del grup n'hi poden haver 3.

Sessió 1

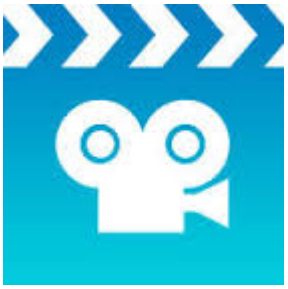
Crearem un stop-motion:
L'**stop-motion** és una tècnica d'animació que consisteix a capturar fotografies consecutives d'un objecte movent-lo una mica entre fotografia i fotografia de manera que visualitzant-les ràpidament sembla que l'objecte es mogui.

Generalment es denominen animacions d'*stop motion* a totes aquelles que no són realitzades ni amb dibuixos ni tampoc creades completament dins l'ordinador; sinó que han sigut creades prenent imatges de la realitat. Així doncs, l'*stop motion* es fa servir per a produir moviments animats de qualsevol objecte, tan sigui rígid com moldejable: joguines, blocs de construcció, ninots articulats o personatges creats amb plastilina... També es desenvolupen animacions en stop-motion força interessants amb altres materials, com ara la sorra, els retalls de paper o els guixos sobre terra i parets.

Podríem definir aquesta manera d'animar com l'animació en estat pur, ja que es construeix el moviment fotograma a fotograma.

Com ho farem?

Utilitzarem les tauletes i una **app** que es diu "**Stop Motion Studio**". A casa la podeu descarregar gratuïtament si teniu una tauleta amb sistema operatiu Android o sistema operatiu iOS (iPad). L'aplicació gratuïta està molt limitada i té poques opcions. Si es compra, les opcions es multipliquen. De moment, la farem servir sense pagar-la.



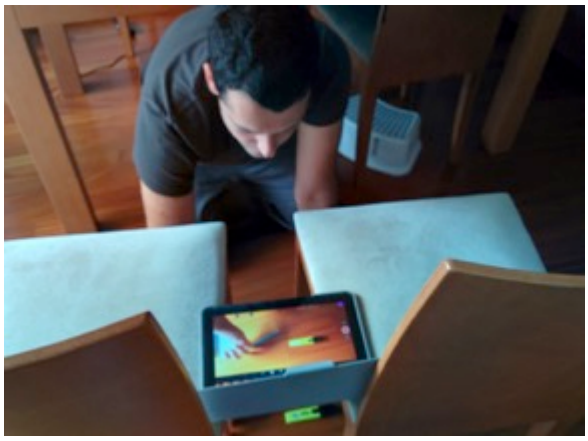
De cara a la propera sessió, anirem al "Google Play" i ens descarregarem l'aplicació que es diu VivaVideo. La farem servir per editar els vídeos que crearem avui. A casa la podeu descarregar gratuïtament si teniu una tauleta amb sistema operatiu Android o sistema operatiu iOS (iPad).

Quan fem un Stop-Motion, és molt important que l'aparell amb el qual fem les fotos no es mogui. Fer servir un trípode és la millor opció. En el cas de les tauletes, no en tenim. Mireu com ho vaig fer a casa, no és molt professional però funciona:

Col·loquem la tauleta entre dues cadires.

Col·loquem els objectes sota l'objectiu de la tauleta.

Comencem a moure els objectes poc a poc.



Podeu veure aquest tutorial, està en anglès: https://www.youtube.com/watch?v=X_M468S86HI

1- Un cop tenim la tauleta fixa i el material dintre de l'objectiu, ja podem començar.

2- Obrim l'aplicació "Stop Motion Studio"

3- Cliquem al signe "+" per iniciar un nou projecte.

4- Cliquem a la rodeta "settings - configuració" i movem la "movie speed" fins a 5 FPS (frames per second - imatges per segon). Cada segon tindrà 5 fotografies, per tant, si volem, un vídeo de 10 segons, haurem de fer (5x10=50) fotografies.

5- Ara ja podem començar a fer fotos. Recordeu que els canvis han de ser molt petits perquè el nostre stop-motion sigui creïble. No podem fer la foto fins que la mà no hagi sortit de la part fotografiada. A la part esquerra de la pantalla hi ha una opció que ens permet veure la foto prèvia, per veure la diferència amb el moviment que hem fet. Hi ha l'opció de veure la foto molt marcada o que desaparegui del tot.

6- A mida que anem fent fotografies, ens aniran apareixent a la part inferior de la tauleta. Si amb el dit les anem movent, veurem com ens està quedant el nostre projecte.

7- Quan acabem, tirarem enrere i ens donarà la possibilitat de crear una pel·lícula i exportar-la amb totes les fotos que hem anat fent. Ho farem clicant a la icona que té una fletxa marcant cap a baix. Triarem l'opció d'alta definició (HD-1080p).

8- Quan la pel·lícula s'hagi creat, la pujarem al Drive de la tauleta i més tard la compartirem amb tots els membres del grup i amb el profe.

9- Haureu d'entregar-me la tasca al Google Classroom. Crearé una tasca específica per entregar-la. M'haureu d'explicar el títol del vostre projectei qui sou els membres del grup. Haure d'adjuntar la pel·lícula amb el link que us dóna el Drive.

10- Feu un petit escrit amb la opinió que teniu sobre la sessió d'avui al Classroom.

Sessions 2 i 3

Avui editarem el vídeo creat la setmana passada. Afegirem una cançó, un títol, enganxines (stickers), crèdits al final, etc.

Farem servir el programa que vam descarregar la setmana passada, és diu **VivaVideo**. Recordeu, a casa la podeu descarregar gratuïtament si teniu una tauleta amb sistema operatiu Android o sistema operatiu iOS (iPad).

1- Anirem al **Drive** de la tauleta, clicarem a sobre del nostre vídeo i el descarreguem a la tauleta. Si no tenim el vídeo descarregat a la tauleta no el podrem editar amb el **VivaVideo**.

2- Anirem a la galeria de la tauleta i seleccionarem el nostre stop motion. Clicarem a les opcions de compartir i triarem l'aplicació **VivaVideo**.

3- El vídeo se'ns obrirà (trigarà una mica) i haurem de fer clic al botó taronja que diu "**Add**" (afegir).

4- Ens apareixeran tres opcions principals "**Theme, Music and Edit**".

5- Dintre de "**Theme**" triarem l'opció "**My movie**" i canviarem els crèdits i el títol de la pel·lícula.

6- Dintre de "**Music**", triarem la cançó que vulguem.

7- Dintre d'"**Edit**" només afegirem "**Fx**" i "**Sticker**".

8- Un cop acabat, el compartim al Drive clicant a **"Share"**, a la carpeta 2a sessió dintre de la carpeta del nostre grup (Taronges, en el nostre cas).

9- Quan s'hagi pujat al Drive, podem tornar a editar el vídeo fent servir altres opcions de "**Theme, Music and Edit**", podeu afegir altres "**Fx**" i "**Sticker**", "filters", etc.

Un cop tenim el vídeo (curt) de la setmana passada acabat, començarem a fer el nostre Stop Motion amb el Stop Motion Studio com a súper professionals que som. Recordeu, quantes més fotos millor. Quan el tinguem acabat, el pujarem al Drive per si de cas s'esborra accidentalment de la tauleta.

Després, l'editarem amb el VivaVideo i el compartirem amb la resta de companys. Qualsevol dubte, tenim els tutorials, tenim els companys i em teniu a mi.

Avaluació

L'avaluació es realitza a través de la observació durant tot el procés. Com que els alumnes treballen en grups, el mestre pot anar observant i passant pels diferents grups de treball. En aquesta observació es valoren aspectes com la participació al llarg de la creació de l'Stop Motion i de la seva edició, el respecte cap a les idees dels altres, l'aportació de materials i si els comparteixen o no amb els altres grups, la col·laboració amb altres companys a l'hora de compartir coneixements, etc.).

També es passa un Kahoot amb preguntes relacionades amb les apps que s'han fet servir (Stop Motio Studio i VivaVideo) per veure si tenen clares les funcions de les apps.

Es tenen en compte, també, els comentaris escrits pels alumnes al Google Classroom. Se'ls demana que comentin com ha anat la sessió i com s'han sentit amb el grup.

Finalment, es veuen els productes finals tots plegats. Aquí es poden veure alguns exemples, tots ells publicats al bloc de cinquè:

La ciutat
Un dia al càmping
Destrossa aquest diari
Dues tragèdies a la vegada
A cat brushing teeth
Quin caos d'accident!

Conclusions

És una activitat a la qual els alumnes no estan acostumats. És un luxe fer aquesta activitat per la motivació dels alumnes relacionada amb les eines TAC.

Trobo que és una bona activitat perquè mostra els alumnes la part productiva de les noves tecnologies, les tauletes (dispositius mòbils) en aquest cas. Normalment ells les fan servir per consumir continguts i no per produir-los.

Inicialment els alumnes el que volen és veure vídeos o jugar amb les tauletes i és poc a poc que són conscients de que han d'acabar amb un producte final que serà visionat per la resta de companys. El primer dia és una mica de prova, per anar-se fent amb les apps i amb la tècnica de l'Stop Motion. El segon dia, tots els grups han anat pensant en la narrativa de la seva història i vénen carregats de materials per fer-los servir.

Els productes finals són d'una gran qualitat tenint en compte el temps del qual disposem. Una de les parts més engrescadores és com després de presentar les apps, al dia següent et trobes al correu electrònic produccions fetes a casa i compartides amb tu.

Després d'haver realitzat l'activitat, els punts forts són la creació de productes amb dispositius mòbils, l'app smashing (o fluix d'aplicacions) que permet crear un producte a partir de la combinació de diferents apps, la motivació dels alumnes a l'hora de treballar i col·laborar entre ells i la publicació (amb visionat inclòs) dels vídeos.

Com a punts a millorar, crec que el tema de l'avaluació queda una mica fluix, ja que els alumnes ni coevaluen ni s'autoevaluen. També crec que les narratives dels vídeos podrien estar lligades amb els projectes d'aula.

Prospectiva

De cara al curs vinent m'agradaria cuidar més el tema de l'avaluació d'aquesta activitat i que siguin els alumnes el que avaluïn els companys i a ells mateixos a partir de rúbriques.

També he pensat que les històries creades podrien estar relacionades amb els projectes que en aquells moments s'estan duent a terme a l'aula.

Bibliografia

Banga, C.; Weinhold, J. (2014). Essential Mobile Interaction Design: Perfecting Interface Design in Mobile Apps (Usability). London: Addison-Wesley.

Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: del diseño tecno-pedagógico a las a las prácticas de uso. En Coll, C. y Monereo, C. (eds.). Psicología de la educación virtual. Enseñar y aprender con las tecnologías de la información y la comunicación (p. 74-103). Madrid: Morata. Recuperado de: <http://portales.puj.edu.co/javevirtual/portal/documentos/psicologia_de_la_educacion_virtual.pdf

Norman, D. A. (2002). Emotion and design: Atrractive things work better. [Online version]. Interactions Magazine,IX (4), 36-42. Recuperat el 12 de maig de 2007 de: http://www.jnd.org/dn.mss/emotion_design.html

Webgrafia

Designing mLearning: Tapping into the Mobile Revolution for Organizational Performance http://www.designingmlearning.com/

MIT Teacher education programme http://education.mit.edu

LEARNING BY MAKING, APROFITEM ELS PROJECTES DIY

Raül Ventura Ortells

Abstract

En l'actualitat els projectes DIY (Do It Yourself) amb Arduino augmenten les seves publicacions a Internet cada dia de manera exponencial.

Amb l'experiència dels projectes de robòtica dels últims anys dels alumnes de 4t d'ESO del nostre Institut (Institut Bernat el Ferrer de Molins de Rei), i detectant l'interès que demostraven els alumnes de 1r d'ESO, a dintre de la matèria Tecnologies realitzàrem un dels projectes DIY que tenim publicats a Internet però amb els alumnes de 1r d'ESO, aprofitant la metodologia d'aprendre construint.

Els alumnes aconseguiren controlar amb Arduino un cotxe comanat amb el mòbil o tauleta (Android) per Bluetooth.

Van fer servir com a xassís cotxes propis de joguina espatllats que portaven de casa.

El que els alumnes poguessin quedar-se el cotxe construït i ensenyar-lo i fer-lo servir a casa va augmentar la motivació per a que els acabés funcionant correctament.

Objectius

Desenvolupar l'autonomia, la capacitat de concentració, la orientació, la creativitat i l'interès per el funcionament i ampliació d'un aparell divertit que han construït els propis alumnes i que els seus principis de funcionament científics investigaran després.

Competències bàsiques:

a) Àmbit lingüístic

- Elaborar la documentació del procés tecnològic seguint unes pautes determinades.

b) Àmbit cientificotecnològic

- Analitzar objectes i sistemes tècnics de l'entorn immediat de l'alumne.
- Manipular objectes i eines en el treball quotidià a l'aula de tecnologia.

c) Àmbit digital

- Crear programes senzills per mitjà de diagrames de flux o de blocs. Utilitzar programari per programar les plaques de control.

d) Àmbit personal i social

- Gestionar els recursos de què es disposa amb l'objectiu de donar resposta a les diferents necessitats humanes plantejades.

e) Àmbit social

- Explorar la capacitat de prendre decisions individuals i en grup des de la perspectiva del respecte als companys.

Desenvolupament

Dintre dels nostres projectes DIY escollim un dels que més èxit havia tingut amb els alumnes i que tenia poca complexitat tècnica. En aquest cas han de construir una maqueta de cotxe que podran emportar-se a casa utilitzant antics cotxes espatllats i material electrònic inferior a 10€.

L'opció de quedar-se la maqueta augmenta la motivació personal, a més de que han de construir seguint una pauta clara molt visual amb fotos i vídeos i de moment sense estudiar els conceptes tècnics.

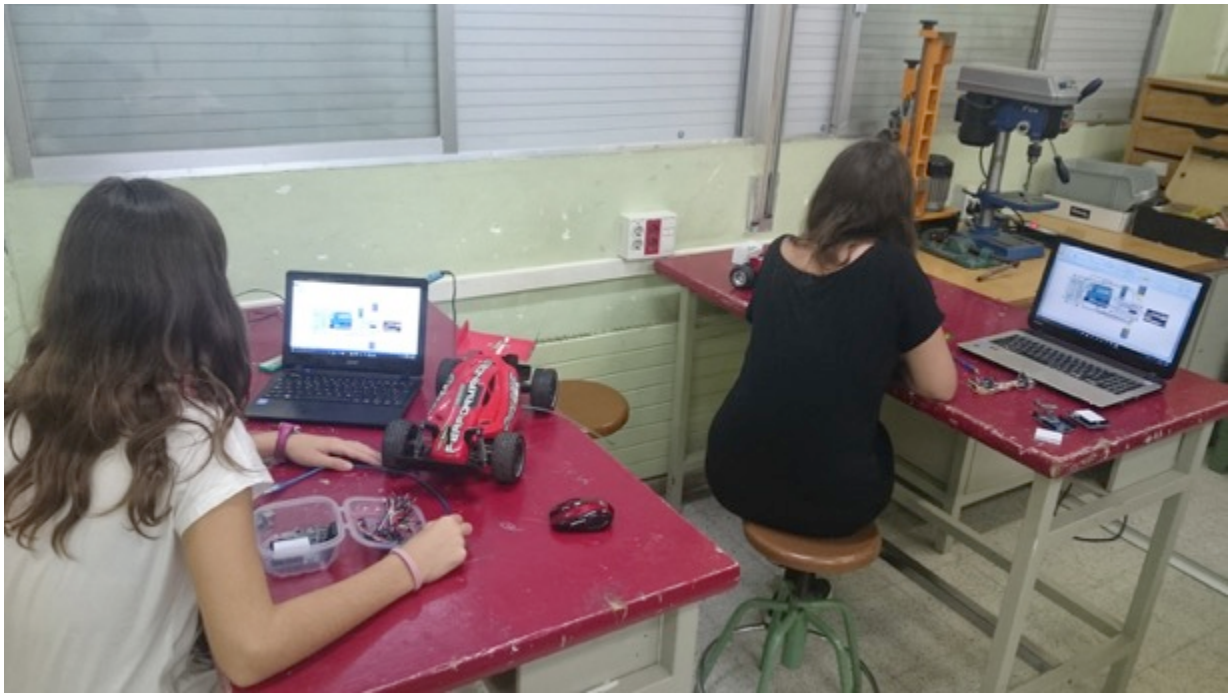
Els alumnes individualment o en parelles seguiran les instruccions d'una pàgina web per a la construcció d'un cotxe comanat des del mòbil per bluetooth i amb el gir amb el giroscopi del mòbil.

El professor sols farà la feina de control, però no donarà conceptes teòrics.

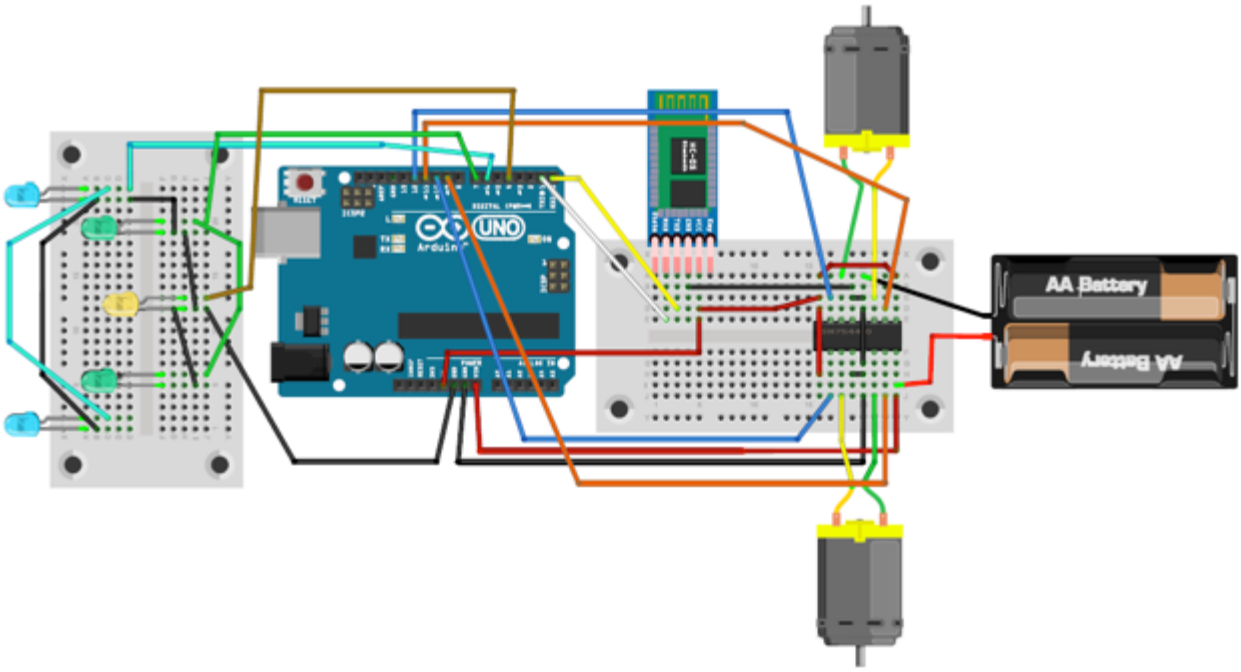
Activitat:

L'alumnat disposa del material i l'ordinador amb la pàgina web del projecte. En el cas que hagi portat un cotxe espatllat per fer servir el xassís, s'ha de preparar abans amb el professor.

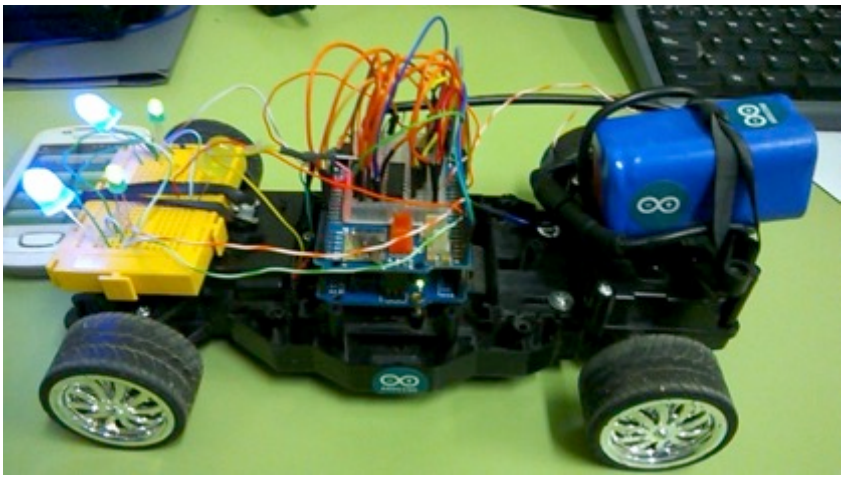
Els alumnes afronten el repte d'interpretar el que surt a la pàgina web y muntar la maqueta, el professorat acompanya però no els ajuda.

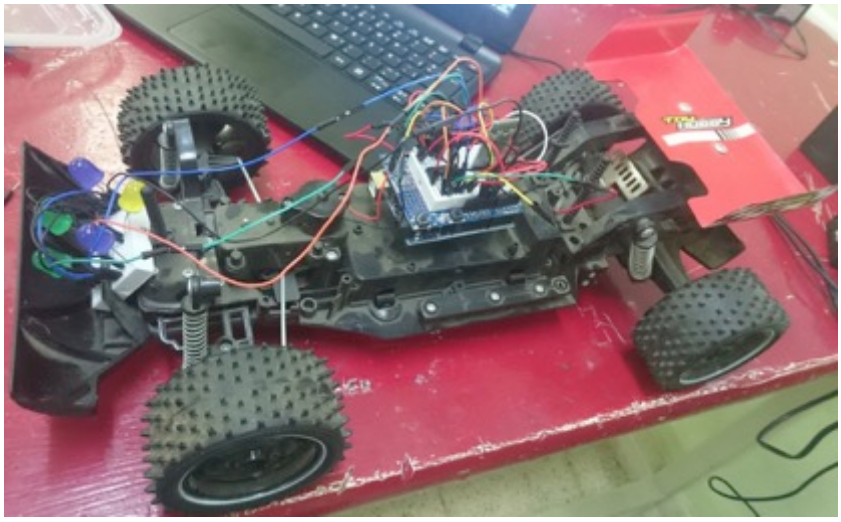


La pàgina web té molt ben estructurat els passos per fer el correcte muntatge, el muntatge total és el següent:



El cotxe ha de quedar més o menys així:





Alguns vídeos del funcionament:

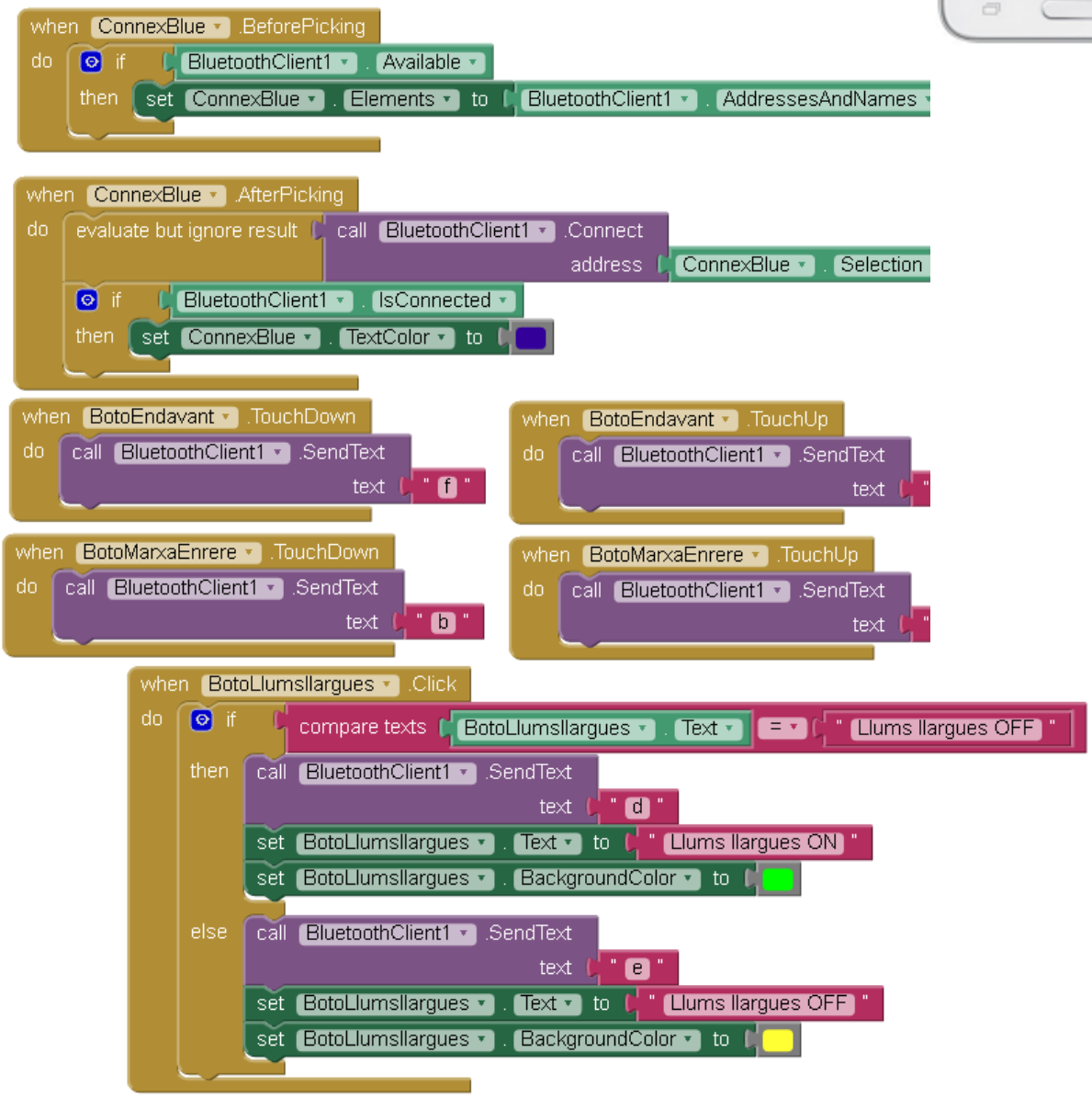
https://youtu.be/I_-TSGKMuP0

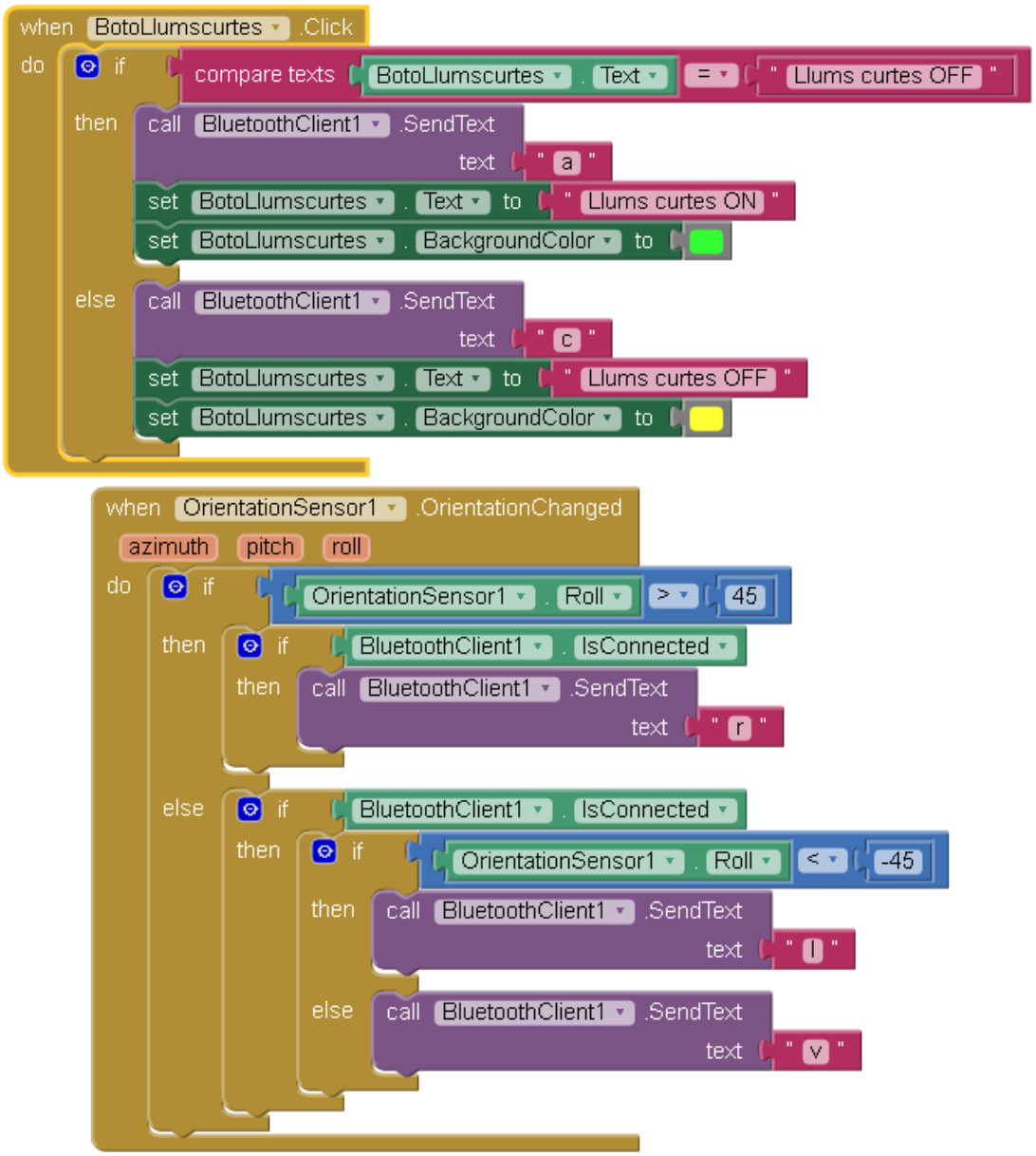
https://youtu.be/gc_1tBId4wI

https://youtu.be/iLcHiQCbjS8

Amb l'AppInventor en principi sols han de copiar el disseny i els blocs, posteriorment ja treballaran amb el professor el funcionament del programa.

Els blocs d'AppInventor per al control amb el mòbil Android queden:





El codi per a l'Arduino s'implementarà de la mateixa manera amb l'mBlock, l'explicació del funcionament als alumnes també serà a posterior.

La pàgina web del projecte la podem trobar a:

https://sites.google.com/a/xtec.cat/cotxearduinoandroid1reso/

Avaluació

L'alumnat aprèn al seu ritme, al mateix temps que també aprèn dels altres companys, a més de col·laborar entre ells/elles per aconseguir el resultat final.

L'alumne valorarà fins a on ha arribat i perquè. Disposa de la rúbrica d'avaluació i coneix els diferents punts a avaluar. A la part final del document de text inclourà la mateixa rúbrica del professorat amb l'autoavaluació de la seva pròpia feina.

Al llarg de tot el procés l'alumne va documentat els passos que ha seguit en un document de text que lliurarà al Moodle de la matèria i que estarà enriquit amb fotos, captures de pantalla i enllaços a petits vídeos compartits al seu Drive.

L'últim dia es pot fer una petita cursa al taller amb tots els cotxes construïts.

En finalitzar, el professor explicarà els conceptes que intervenen en la maqueta i animarà a fer les ampliacions que surten a la web.

La rúbrica utilitzada per el professor i els alumnes per avaluar el document de la pràctica i el correcte funcionament de les sessions és la següent:

		Nivell 3 (expert)	Nivell 2 (avançat)	Nivell 1 (aprenent)	Nivell 0 (novell)
Escolta activa. Presentació del funcionament del projecte i visualització pàgina web.		Mostra molt d'interès i motivació per l'activitat. Es planteja "bones" preguntes (obertes, diverses, originals...) Aporta idees i punts de vista pertinents.	Mostra interès i manté l'atenció durant l'activitat. És capaç de verbalitzar el visionat o escoltat.	Mostra interès i manté l'atenció, però no durant tota l'activitat. És capaç de verbalitzar alguna cosa del visionat o escoltat.	Es mostra poc motivat per l'activitat. Li costa mantenir l'atenció i no és capaç de verbalitzar allò que està veient o escoltant quan se li demana.
Treball en equip. Col·laboracions i ajuda a companys ó treball en parelles		Sap que fer un treball en equip implica que tothom treballi. Escolta el que aporten els companys i ajuda a sintetitzar/recollir el que és més rellevant.	Sap que fer un treball en equip implica que tothom treballi. Escolta el que aporten els companys però no sempre sintetitza/recull el que és més rellevant.	Comença a entendre que per fer un treball d'equip cal que tothom treballi, però li costa escoltar els companys.	No entén el que significa fer un treball conjunt, sol anar a la seva.
Recerca d'informació. Continguts teòrics, i possibles ampliacions del projecte.		Té iniciativa, dóna idees del que es pot fer i és capaç de trobar informació i seleccionar la que és útil per al treball. Explica la majoria de conceptes demanats.	Té iniciativa, dóna idees del que es pot fer, però li costa destriar la informació més útil.	Encara que necessiti les orientacions de la mestra, demostra molt d'interès i sap trobar la informació.	No manifesta gaire interès per buscar informació i no ha estat capaç de fer-ho.
Assoliment de continguts		Presenta les idees amb profunditat, detalls i exemples, emprant un registre entenedor i seleccionant les idees principals. Si es formulen preguntes les respostes són adequades.	Selecciona les idees principals emprant un registre entenedor. Si es formulen preguntes les respostes són adequades.	No sempre és capaç de seleccionar les idees principals i d'utilitzar un registre entenedor. Les seves respostes no són sempre adequades.	Li costa molt seleccionar les idees principals i contestar a les preguntes que se li formulen.
Competències comunicativa i digital aplicades al document del projecte.	**Expressar-se per escrit.**	Redacta correctament sense faltes d'ortografia i emprant la terminologia pròpia de la matèria.	Redacta força correctament, però li manca alguna terminologia pròpia de la matèria o l'escriu amb alguna incorrecció.	Redacta de manera inadequada. Fa algunes faltes d'ortografia. Coneix poc la terminologia pròpia de la matèria.	Redacta de forma no correcta. Fa forces faltes d'ortografia. No utilitza la terminologia pròpia de la matèria.
	Utilitzar les eines pròpies de la tecnologia digital.	Utilitza correctament el processador de textos. Fa un bon tractament d'imatges i enllaços correctament compartits des del seu Drive.	Utilitza correctament el processador de textos, fa un bon tractament d'imatges, però té dificultats compartint els vídeos des del Drive.	Utilitza incorrectament el processador de textos i té forces dificultats compartint els arxius de vídeo al Drive. Fa un acceptable tractament d'imatges.	Utilitza amb dificultat el processador de textos. No utilitza el Drive per compartir els vídeos. Fa un deficient tractament d'imatges.
Avaluació. (Autoavaluació i coavaluació).		Entén el mecanisme avaluatiu i en participa. Es mostra responsable I crític envers el seu aprenentatge, l'autoavaluació és correcta.	Entén el mecanisme avaluatiu, participa i en gaudeix. L'autoavaluació no s'adapta totalment a la feina realitzada.	Comença a entendre el mecanisme avaluatiu, però encara ho fa per inèrcia. No adjunta document d'autoavaluació.	No entén el mecanisme avaluatiu i participa per inèrcia. No adjunta document d'autoavaluació.

Conclusions

Al centre ja teníem la robòtica i la programació per a mòbils en altres cursos. Aprofitant el mètode de Learning by Making, els alumnes de 1r d'ESO aconsegueixen realitzar un cotxe comanat amb el mòbil, amb el giroscopi com a volant, i aprofundeixen després en els conceptes de la seva creació.

És un projecte molt econòmic que permet que l'alumnat pugui crear la seva pròpia joguina robòtica i entendre millor el seu funcionament ja que ho han creat ells mateixos.

S'ha notat una motivació molt gran en tot l'alumnat alumnat, independentment de la seva tipologia, fet que també ha afectat positivament a l'assoliment i interès posterior dels conceptes.

Prospectiva

Evidentment el camp de la robòtica i la programació de mòbils evoluciona cada dia d'una manera gegantina gràcies a Internet, cada cop hi ha molts més portals d'Internet on la gent comparteix els seus projectes d'una forma molt documentada.

En un futur, podria ser cada alumne o grup d'alumnes els que escullin algun dels projectes DIY que existeixen i es multipliquen per Internet.

El més important és aprofitar tota aquesta creativitat lliure que hi ha per Internet per a motivar a l'alumnat per a que creen i entenguin els conceptes de sempre però amb més implicació per la seva part.

Per començar es necessiten dedicar més hores de professorat per a que tot funcioni correctament, però repercuteix molt positivament amb l'alumnat.

Els conceptes cientifico-tecnologics tractats i a ampliar posteriorment són:

Placa de control Arduino, sortides digitals, comunicació sèrie, comunicació Bluetooth, doble pont amb H, motor de corrent continu, díode led, bateria, condicionals en programació en blocs (If-then-else i when-do).

Bibliografia

José Manuel Cabello García, Crea tus aplicaciones android con app inventor 2, IC EDITORIAL, 2015

B. Beauregard, Arduino PID-Guía de uso librería PID. Disponible: http://brettbeauregard.com/blog/wp-content/uploads/2012/07/Gu%C3%ADa-de-uso-PID-para-Arduino.pdf

M. Margolis, Arduino Cookbook, United States of America: O'Reilly, 2011.

Clubensayos (2014). Prospectiva de la robótica. Recuperado 12 de junio de 2014, desde https://www.clubensayos.com/Tecnolog%C3%ADa/Prospectiva-De-La-Robotica/1700686.html

Eduteka (2014). Recursos para Robótica. Recuperado 6 de junio de 2014, desde http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=9&idSubX=296&ida=235&art=1

Eduteka (2014). La robótica en la educación escolar. Recuperado 6 de junio de 2014, desde http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=9&idSubX=291

LLIBRETES DIGITALS I DOCUMENTS COMPARTITS

Lluís Fernández Alcántara

Abstract

Metodologia que consisteix en la substitució del tradicional quadern o llibreta de paper per un document digital elaborat i editat amb un processador de textos i compartit al núvol amb el professor. Tal com s'actualitza el document, aquest el pot veure des del seu dispositiu. Per avaluar, no cal endur-se un sol paper a casa. Per l'alumnat hauria de suposar definitivament poder reduir l'injust pes de les motxilles.

Suposa crear el context tecnològic que permeti a l'alumnat una nova manera de treballar. Utilitzades creativament, les eines TIC i TAC han de facilitar noves maneres d'aprendre: el treball en equip, per projectes, competencial i interdisciplinari.

Aquesta experiència s'ha dut a terme a 3r i 4t de la ESO de l'Institut Jaume Huguet, Valls, entre els cursos 12-16. Aquest curs es comença a desenvolupar a l'Institut Salvador Vilaseca, Reus.

Objectius

En primer lloc es busca que l'alumnat sigui destre en la gestió d'un document digital. Això implica editar amb un processador de textos, compartir arxius al núvol (Dropbox/Drive) i treballar en xarxa.
En segon lloc, y més enllà de la mera substitució d'uns processos analògics per uns de digitals, es tracta de bastir un entorn que faciliti noves maneres d'aprendre: el treball en equip, per projectes, competencial i interdisciplinari.

La pràctica de l'aprendre fent és en sí un tercer objectiu. L'entorn digital implica per si mateix fer: gestionar el correu electrònic, gestionar arxius (audio, vídeo, imatge i text), produir vídeos, fer programes de ràdio, buscar informació a Internet, utilitzar recursos del núvol, comunicar-se amb missatgeria instantània... La llibreta digital és l'estructura documental de les altres activitats proposades a l'aula, que estan creades amb la mateixa voluntat TIC TAC.

L'aprendre fent, i més quan implica l'ús d'ordinadors i altres dispositius, és de per sí més motivador per l'alumnat i permet que s'impliqui més en l'aprenentatge que no pas amb les metodologies tradicionals.

Finalment, es busca immergir l'alumnat en la realitat comunicativa i lingüística d'Internet, tal com ha de correspondre de manera natural a les matèries de llengua.

<u>Objectius d'acord amb la programació didàctica</u>

- Integrar el concepte de disponibilitat respecte els recursos TIC/TAC
- Familiaritzar-se en l'ús dels processadors de textos
- Conèixer les normes bàsiques de l'edició de textos

- Aproximar-se al concepte d'hipertext
- Ampliar els recursos del processador d'acord amb les possibilitats i capacitats de cadascú
- Adaptar-se a les capacitats de cadascú permetent un marge d'optabilitat entre l'àmbit analògic i el digital
- Reforçar l'hàbit d'utilitzar correctors ortogràfics
- Utilitzar eines d'emmagatzematge al núvol
- Utilitzar programari allotjat al núvol
- Possibilitar el treball col·laboratiu en xarxa
- Aprendre a gestionar la documentació digitalment
- Explorar les possibilitats dels dispositius mòbils a l'aula
- Reduir l'ús de paper
- Facilitar i automatitzar la tasca avaluadora del professorat

Competències d'acord amb la programació didàctica

- Comunicativa, lingüística i audiovisual
- Tractament de la informació i competència digital
- Aprendre a aprendre
- Autonomia i iniciativa personal
- Coneixement i interacció amb el món físic

Desenvolupament

L'alumnat fa les tasques de classe en un processador de textos, on treballa amb els elements de l'edició digital de textos: fonts de lletra, mida, justificat, interlineat, marges, creació de l'índex (també automàtic), inserció d'elements (enllaços, imatges, taules, encapçalaments, numeració de pàgines, notes al peu...), sagnats, disseny de portada... També es reforça l'hàbit de fer servir correctors ortogràfics. Les possibilitats dels processadors de textos són molt amplies, des de les més bàsiques a les més complexes; es pot avançar fins on permetin les capacitats de l'alumne o del grup.

El primer pas, a part de donar-se d'alta en un servei d'allotjament al núvol (Dropbox/Drive) és la creació d'una una carpeta que ha de compartir amb el professor. El nom de la carpeta no és a l'atzar i és molt útil que comenci amb el cognom de l'alumne o amb una part del mateix, fet que evita que sigui massa llarg. El professor ha de crear una carpeta al núvol per cadascun dels cursos que li pertoquen i guardar-hi les carpetes de l'alumnat. Fet això, a la carpeta de cada classe apareix l'alumnat endreçat automàticament de manera alfabètica.

El segon pas és la creació dels arxius de text que de fet són les llibretes, que també han de tenir el nom indicat per tal de garantir-ne l'ordre. Les tres llibretes han de tenir al nom 1T, 2T, 3T per tal que apareguin així endreçades. A partir d'aquí, l'alumnat fa les seves tasques acadèmiques en aquest document digital.

La primera tasca en si a la llibreta és la creació de la portada, que tindrà major grau de disseny o menys depenent de cadascú. La segona tasca és la creació de l'índex, que en els casos més avançats és automàtic. En l'experiència que aquí es presenta, els punts de l'índex es corresponen amb les entrades del blog que aquest professor té creat per cada nivell. El blog és una aula virtual que serveix per informar d'allò que es fa a classe i orientar-ho (índex de continguts, propostes d'activitats). Cada entrada té numeració correlativa i conté l'activitat didàctica proposada. Els títols de les activitats de la llibreta digital han de ser hipervincles amb les corresponents entrades del blog. Aquest curs els blogs actius han estat: aulavirtual3eso.blogspot.com.es i aulavirtual4eso.blogspot.com.es

El professor pot accedir a les llibretes digitals de l'alumnat en qualsevol moment des de la seva tauleta o des d'un ordinador. A classe permet consultar immediatament la feina de l'alumnat per fer les indicacions que corresponguin sense haver d'anar expressament a l'ordinador de l'alumnat (ni acotxar-se). Significa, literalment, la mobilitat del professor a l'aula. Metodològicament és més adequat fer les correccions personalitzades i com abans millor.

S'exercita l'ús de les eines per compartir carpetes i l'edició en línia per diferents persones, fet que facilita que es pugui treballar en equip i col·laborativament.

S'integra el concepte de disponibilitat respecte TIC/TAC: l'alumnat escull el processador de textos que té a mà i que més coneix, tant si és un programa instal·lat a l'ordinador com si està allotjat al núvol. També té la llibertat d'escollir Dropbox o Drive per tal de compartir.

S'integra el concepte d'adaptació a les habilitats y possibilitats de cadascú: hi ha un marge per decidir fins a quin punt es treballa de manera digital o manuscrita. En cas d'optar per treballar de manera analògica, l'entrega per avaluar es fa amb fotografies que s'han d'enganxar en el corresponent document de text.

Aquest sistema permet continuar fent tasques manuscrites ja que no es tracta de substituir sinó de complementar. Algunes activitats es fan necessàriament en paper perquè és més pràctic i perquè la neurociència ens ha ensenyat que les tasques manuscrites permeten treballar àrees del cervell amb funcions importants. En aquests casos i en aquells en que l'alumne decideixi treballar en paper (o si un dia no funciona l'ordinador, la xarxa...) les tasques arriben a la llibreta digital per mitjà d'una fotografia.

Les fotografies i la gestió d'aquests arxius generalment l'hauran fet amb el dispositiu mòbil que porten a la butxaca. Fer arribar una fotografia de l'spmartphone a la llibreta digital és un repte tecnològic que cadascú ha de resoldre amb les seves capacitats i amb els recursos tecnològics disponibles.

En el cas d'exercicis autoavaluables que hi ha a la xarxa, dels resultats de qüestionaris moodle i d'altres que es puguin fer, enlloc de fotografies es fan captures de pantalla i es fa el mateix procediment de fer-les arribar a la llibreta.

En el cas de l'alumnat que prefereix seguir utilitzant el paper, la llibreta arriba íntegrament per fotografies enganxades en un document de text. La competència digital mínima que es demana és tenir la carpeta compartida amb els arxius de text corresponents.

Les tasques corregides pel professor, inclosos els exàmens, estaran totes a la llibreta digital fotografiades. D'aquesta manera es garanteix la facilitat de consulta i facilita la tasca de posar les notes. En el moment d'avaluar la llibreta, es recullen en ordre les notes dels exercicis i es traspassen d'una sola vegada a la llibreta de notes (iDoceo), quedant en part automatitzat aquest procés. Per posar les notes no cal endur-se ni un sol paper.

Avaluació

L'avaluació es fa obrint una per una a Dropbox o Drive les llibretes de l'alumnat. Es valora que hi hagi fetes les activitats proposades (exercicis, apunts...), que hi hagi els elements demanats (portada, índex, encapçalaments, numeració...) i que s'hagi atès als elements d'edició textual (justificats, marges, sagnats, tipus de lletra...).

La competència digital bàsica queda constatada amb el fet de tenir la carpeta compartida contenint-hi la corresponent llibreta.

Conclusions

L'alumnat aconsegueix utilitzar regularment l'ordinador per desenvolupar les activitats de la matèria i utilitza el mòbil per algunes tasques particulars, tal com li ha de succeir a la vida professional i personal.

Aquest procediment permet aprendre a fer servir els processadors de textos i a assumir els recursos bàsics de l'edició de textos, tal com ha de correspondre a una matèria de llengua.

L'alumnat es familiaritza amb la gestió de documents compartits i amb l'allotjament al núvol, tant d'arxius com de programari, d'acord amb el moment actual de la tecnologia.

S'incorporen recursos tecnològics que faciliten un canvi de metodològic perquè permeten altres maneres de treballar que actualment es proposen com a innovació: aprenentatge col·laboratiu, treball en xarxa, per projectes, per competències i interdisciplinariament.

Prospectiva

L'arribada dels recursos digitals no ha suposat encara en l'entorn educatiu el pas massiu de la gestió analògica a la digital. De fet, l'alumnat porta a les motxilles els llibres i llibretes de tota la vida i també un ordinador, Paradoxalment, ara porten més pes. Els papers no han de desaparèixer, però per raons d'eficiència bona part d'ells han de ser prescindibles. Preparar l'alumnat en la gestió digital de la documentació permetrà que tingui millors eines pel futur i pel present tecnològic. Alhora, el context digital multiplica les possibilitats d'allò que es pot fer i obre les portes a la innovació ja que també permet noves maneres de treballar. La innovació és el resultat de l'ús creatiu de les eines disponibles. Aquest entorn digital permet també una metodologia que fa certa l'adaptació a les habilitats de cada persona perquè permet maneres diferents de resoldre problemes.

Cal considerar, però, que per raons d'ergonomia no és higiènic realitzar tasques de llarga durada en un telèfon mòbil. En l'àmbit de la llibreta digital, serveix per tasques breus i concretes com fer fotografies, gestionar arxius (moure, enviar, publicar), enviar missatges i fer consultes. De totes maneres, per motius d'emergència pot arribar substituir l'ordinador; en aquest cas, caldrà completar la feina amb un ordinador ja que el mòbil no té exactament les mateixes funcions.

OCEANS: CONNECTATS PER DESCOBRIR L'ENTORN MARÍ

Entitat ambiental S'Agulla

Abstract

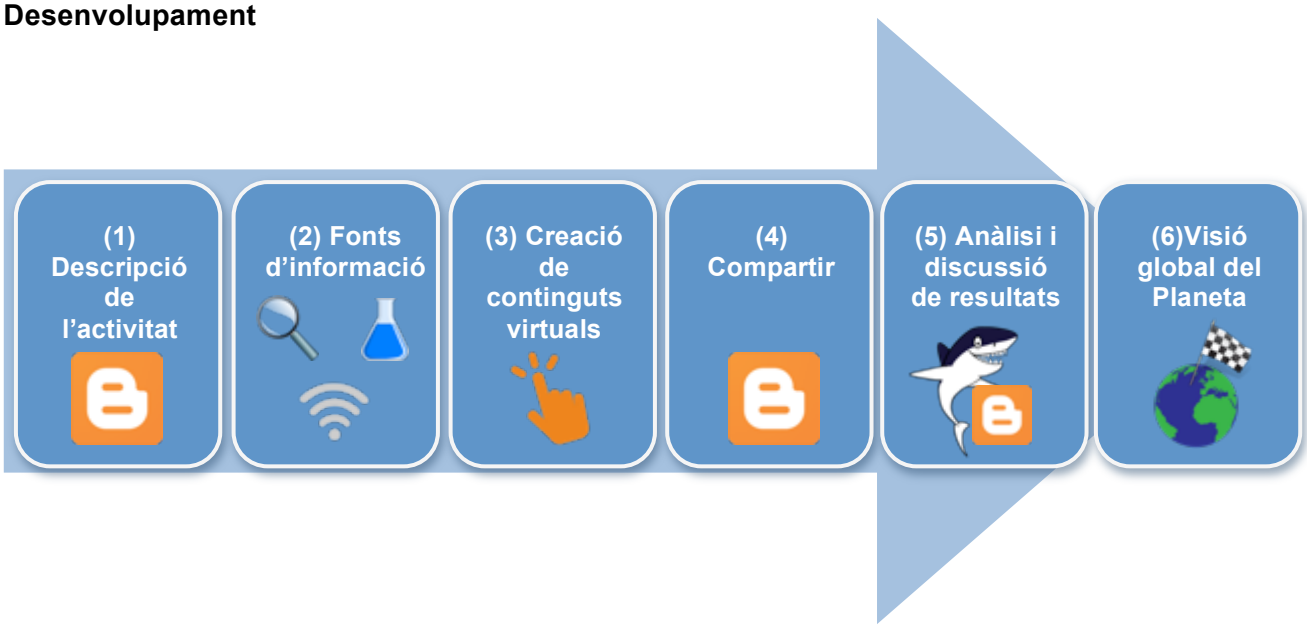
Oceans és un projecte **col·laboratiu online internacional** per a alumnes de **1r a 4t d'ESO**. **L'objectiu és fer-los adonar que el mar no és igual a tot el planeta, a través de les seves observacions i, compartint-les amb centres d'arreu del món, mitjançant l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC). Es tracta de donar valor al coneixement local per entendre com funciona el planeta globalment.** L'entorn marí es treballa des de tres aspectes diferents: **l'aigua, la sorra** i la vida s'hi amaga, fent èmfasi en **les espècies d'interès comercial**. Com a activitat final, es proposa que facin una **audioguia** on el fil conductor sigui "la ruta del peix", és a dir, des d'on es pesca fins als punts de venda al detall i restaurants. Les diferents activitats que es proposen permeten fer un treball **multidisciplinar** i hi estan incloses **totes les competències** del Curriculum d'Educació Secundària Obligatòria. El projecte dura un **trimestre**, la llengua vehicular és l'**anglés**, tot i que els materials també estan disponibles en català, castellà i italià. En aquesta primera edició, s'ha fet 3 vegades, hi han participat **15 centres educatius de Catalunya i Itàlia** que sumen un total **670 alumnes**. La valoració ha estat un èxit.

Objectius

Competències / Objectius	1 Comunicativa lingüística i audiovisual	2 Artística i cultural	3 Tractament de la informació i competència digital	4 Matemàtica	5 Aprendre a aprendre	6 Autonomia i iniciativa personal	7 Coneixement i interacció amb el món físic	8 Social i ciutadana
Conèixer l'**entorn marí** i què el caracteritza a nivell físic, biològic i social							■	■
Despertar a l'alumne la necessitat **d'investigar i descobrir**						■		
Promoure la creació d'estratègies efectives **d'obtenció i anàlisi de la informació**			■	■	■	■		
Fomentar la **creació i producció de material propi digital**	■	■	■					

Desenvolupar la **cultura del compartir** difonent els materials creats								
Crear estratègies i recursos que facilitin el **treball cooperatiu**								
Superar la por a comunicar-se en anglès								

Desenvolupament



L'espai de comunicació d'Oceans és un blog i per cada activitat se segueix el procés següent:

(1) Es penja una entrada on s'hi indiquen objectius, fonts d'informació i termini d'entrega

(2) Els alumnes obtenen la informació de: mostrejos (platja i port), experiments i bases de dades disponibles a internet (ex: NASA)

(3) S'analitza tota la informació i es creen continguts virtuals

(4) Es comparteixen els treballs en el blog.

(5) Aleshores en Sharky, la mascota/coordinadora d'Oceans, els hi farà preguntes a fi d'estimular l'anàlisi dels resultats

(6) I mitjançant aquest petit debat s'aconsegueix una visió global del Planeta.

Al projecte Oceans la meitat de la feina és presentar els treballs i l'altra meitat és fer una anàlisi comparativa dels resultats. És per aquest motiu que es fa un èmfasi especial en el compliment dels terminis.

Oceans es composa de 5 activitats:

Activitat	Fonts d'Informació	TIC	Producte Virtual	Durada
Presentació	• Centre educatiu • Altres (lliure)	• Blogger • Lliure	• Post en format virtual lliure (text,	1 setmana

Activitat	Fonts d'Informació	TIC	Producte Virtual	Durada
			foto, vídeo, etc)	
L'aigua	• Mostreig a la platja: mostra d'aigua, mesura de la temperatura superficial del mar i terbolesa de l'aigua • Experiments: densitat de l'aigua i formació de corrents de convecció • Internet : dades de temperatura superficial del mar de NASA i taula de marees de Surf-forecast	• Blogger • App GPS • App Secchi Disk • Fotografia • Formulari Google Forms (creat per S'Agulla)	• Post de la platja d'estudi • Taula de Google Forms	3 setmanes
La sorra	• Mostreig a la platja: mostra de sorra, dibuix del perfil de platja, presència d'espècies marines i de materials estranys com plàstics, etc • Experiments: anàlisi de la composició de la sorra, apilament i compactació • Internet: estudi de la línia de costa amb Google Earth	• Blogger • App GPS • App Google Earth • Fotografia • Formulari Google Forms (creat per S'Agulla)	• Post • Taula de Google Forms	2 setmanes
Espècies marines	• Mostreig al port de les 10 espècies de major interès comercial: foto, nom comú, percentatge que representa de la facturació anual, percentatge que representa de les captures totals) • Internet: informació a Fish Base (base de dades de la FAO) i ministeri de pesca	• Blogger • Piktochart • App Fotos • App Vídeo	• Post • Infografia	2 setmanes
Audioguia	• Mostreig al port i per les poblacions per on passa • Altres (lliure)	• Blogger • App Eduloc • App Fotos • App Vídeo	• Post • Audioguia	2 setmanes
Avaluació	A criteri del professorat. Fora dels objectius d'Oceans			

Per motius de solapament es van crear dos blogs:

- **Grup A**: http://oceans2015a.blogspot.com.es/
- **Grup B**: http://oceans2015b.blogspot.com.es/

MATERIALS:

Els professors disposen a la web d'Oceans d'una **Guia Didàctica**

I un cop inscrits accediran a un Moodle on trobaran:

- Manual d'Activitats
- Tutorials de les TIC (incloent-ne d'específics a Oceans)
- Altres recursos
- Zona fòrum

ACTIVITATS EXTRES:

Oceans no té un programa tancat, sinó que demana una sèrie de continguts mínims a compartir per després poder-hi reflexionar. D'altra banda, es convida a aprofundir en les parts que siguin d'interès mitjançant la participació en projectes de ciència ciutadana, o contactant els nostres col·laboradors (investigadors, entitats ambientals, etc).

Aquest treball complementari no es compartirà.

Avaluació

El projecte Oceans és molt dinàmic i basa la seva estratègia en un seguiment molt proper dels centres participants sempre en diàleg continuo amb els professors. Així que durant el desenvolupament del projecte es modifiquen i creen continguts a fi de facilitar-ne el desenvolupament.

L'entitat S'Agulla fa dos tipus d'avaluació:

1. Seguiment dels resultats presentats al bloc

RESULTATS:

- El primer grup és el què ha tingut més dificultats a entendre la dinàmica d'Oceans allargant-se amb la Presentació i després li va faltar temps per acabar. Als següents grups se'ls ha insistit que aquesta activitat és només una primera presa de contacte i ja han pogut seguir bé el ritme de les activitats
- Costa que els professors deixin que siguin els alumnes els qui portin la iniciativa. Sobretot en l'ús de les TIC que no coneixen.
- Problemes de percepció del temps dels professors. Tots deien que els hi faltava temps, independentment que hi dediquessin 1, 2 o fins i tot 3 sessions a la setmana, però en canvi tots han afegit molts més continguts als sol·licitats per Oceans
- Costa que els professors deixin als alumnes "jugar" una mica més amb el blog, així que la possibilitat de converses s'ha vist força limitada.
- Nivell d'anglès acceptable per a poder-se comunicar.
- Bona presentació dels resultats, clar, entenedor, sintètic i sobretot les infografies molt artístiques.
- No s'ha entès prou que entregar els resultats és només la meitat de la feina, perquè l'altra meitat és comentar-ho públicament i no només a l'aula. Tot i així, amb la sorra s'ha aconseguit obrir un petit debat.

2. Anàlisi de la resposta a les enquestes de satisfacció anònimes: una pels professors i una altra pels alumnes.

RESULTATS

- Èxit unànime de les sortides de camp

- Totes les activitats proposades han agradat molt sobretot els experiments. Inclús n'han penjat petites cròniques tot i que no es demanava.
- Tots han entès la figura de la mascota/coordinadora, en Sharky i ha servit per obrir debat a l'aula, tot i que no l'han traslladat al blog

  "Era un tauronet molt bonic, cada cosa que deia em feia rumiar, ho he entès bé, i sinó la nostra professora ens ajudava amb l'anglès" (opinió d'un alumne)
- Totes les TIC proposades han agradat molt. Només els professors no han acabat d'estar satisfets amb el Moodle (que quasi s'ha consultat).
- En general no han participat als projectes de ciència ciutadana ni contactat els Col·laboradors.
- La percepció general dels professors és que s'han treballat totes les competències.
- Al final de l'enquesta es demanava si ara quan van a la platja veuen coses que abans no veien. El 100% dels professors ha contestat afirmativament, mentre que els alumnes només un 60%. Aquests en canvi, al preguntar-los si el mar és igual a tot arreu, el 100% té clar que no, tot i que destaquen aspectes diferents per explicar-ho. Així que hem aconseguit despertar una sensibilitat per l'entorn marí!

Conclusions

- Aquest primer any ha estat un èxit de participació i de qualitat dels treballs
- El plantejament multidisciplinar del projecte Oceans s'ha entès. I el resultat ha estat més enriquidor quan professors de diferents matèries s'hi han implicat. No obstant això, el factor determinant de la qualitat dels treballs ha estat la motivació dels alumnes.
- S'ha observat un augment de l'autonomia dels alumnes a mida que avançava el projecte, afegint més comentaris al blog i més informació de la requerida als treballs. Sabem d'alguns casos on ha calgut convocar els alumnes fora de l'horari lectiu i la resposta, tot i la reticència inicial, ha acabat essent totalment entusiasta.
- Millora de les relacions alumne-professor i entre els alumnes. A jutjar pels seus comentaris es diria que han anat de colònies!
- S'ha aconseguit despertar una sensibilitat per l'entorn marí i pel medi ambient en general.
- L'ús de bases de dades internacionals (ex: NASA) ha tingut molt bona acollida.
- La necessitat d'ús continu de les TIC ha sorprès als professors. Cap d'ells tenia experiència en projectes telemàtics i els hi ha suposat un procés d'adaptació que valoren molt positivament.
- Els tutorials d'Oceans per l'ús de les TIC s'han seguit poc. Estem estudiant altres formats.

Prospectiva

Oceans continuarà havent de ser un projecte molt dinàmic per continuar oferint:

- continguts actualitzats
- revisió de tutorials i TICs disponibles/recomanables
- actualitzacions de les fonts d'informació
- assessorament continuo als professors durant tot el procés

- revisió dels resultats presentats pels centres participants
- introducció de preguntes específiques als continguts presentats per a incentivar la reflexió
- ampliació de l'oferta d'activitats complementàries d'aprofundiment.

A més s'està fent un gran esforç per fer Oceans més internacional mitjançant:

- Adhesió de nous Col·laboradors d'altres països
- Inclusió d'Oceans a la plataforma americana de projectes col·laboratius online **GlobalSchoolNet.org**
- Assistència al **Global Ocean Science Education (GOSE) Workshop**. Seu de la UNESCO, Paris, juny 2016
- Presentació oral d'Oceans al **Congrés EMSEA**, Belfast, octubre 2016
- Convidats a presentar Oceans al **3rd Gregory G Leptoukh Online Giovanni Workshop**, organitzat per NASA, online, novembre 2016

Bibliografia

Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya (2008) Currículum educació secundària obligatòria (1a ed.) Servei de Comunicació, Difusió i Publicacions

FAO (2016) *Fish Base*. Recuperat de http://fishbase.org/search.php

Fundació Itinerarium (2016) *Eduloc*. Recuperat de http://eduloc.net/

Google (2016) *Blogger*. Recuperat de https://www.blogger.com/about/

Google (2016) *Google Earth*. Recuperat de https://www.google.com/earth/

Google (2016) *Google Forms*. Recuperat de https://www.google.com/forms/about/

Meteo 365.com (2016) *Surf-forecast*. Recuperat de http://www.surf-forecast.com/

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2016) *Especies Comerciales*. Recuperat de http://www.magrama.gob.es/es/pesca/temas/mercados-economia-pesquera/fichas_sp_comerciales.aspx

NASA Earth Data (2016) *Giovanni*. Recuperat de http://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/

Piktochart Infographics (2016) *Piktochart*. Recuperat de https://piktochart.com/

S'Agulla (2015) *Blog projecte Oceans. Grup A*. Recuperat de http://oceans2015a.blogspot.com.es/

S'Agulla (2015) *Blog projecte Oceans. Grup B*. Recuperat de http://oceans2015b.blogspot.com.es/

S'Agulla (2016) *Projecte Oceans*. Recuperat de http://sagulla.org/educacio-2/oceans/

Secchi disk (2016) *Secchi disk. The global seafarer study of the phytoplankton*. Recuperat de http://www.secchidisk.org/

PROJECTE TIC: EXPLICA FORA DE L'AULA

Ana Albalat

Abstract

Projecte col·laboratiu de tecnologia de 2n d'ESO, portat a terme per la professora Ana Albalat en dues classes de 2n d'ESO de l'Institut públic Ernest Lluch de Barcelona. Tots els alumnes tenen un objectiu global, explicar les energies al món, i l'han d'aconseguir treballant en equips cooperatius de 2-3 persones.

Explica fora de l'aula és un projecte educatiu col·laboratiu en format ABP, basat en Learning by doing i Flipped Classroom. Segueix la metodologia de Design Thinking per fomentar les disciplines STEAM amb l'ús de les TIC.

Els alumnes decideixen el seu propi repte, integrat en un repte general, "Explicar el tema de les energies fora de l'aula de tecnologia". Per poder superar el repte, l'alumne s'haurà d'adaptar a les situacions i mecanismes del món real, establint contactes i planificant-se. El projecte té com a resultat una comunicació, de difusió oral i/o escrita.

Situant l'alumne com a centre del sistema d'aprenentatge, aquest serà actiu i responsable dels seus actes. El professor actua com a dinamitzador, orientador i gestor de continguts i avaluacions. L'avaluació al llarg del procés serà qualitativa i quantitativa, i es complementarà de forma gamificada mitjançant "badgets", resultat de coavaluacions i autoavaluacions.

"Les energies" formen part del Currículum de 2n ESO i corresponen a un àmbit sensible per a tothom. És aquest el motiu pel qual es va decidir portar-lo a tot arreu, escales de veïns, xarxes socials, fires de recerca jove i aules d'escoles de primària, entre altres.

Aquest format pot ser treballat en diferents temàtiques, nivells i temporitzacions.

Objectius

- Millorar la competència comunicativa de l'alumnat, a nivell escrit i oral.
- Treballar les competències bàsiques de l'àmbit cientificotecnològic, a partir de la connexió entre diferents disciplines STEM amb l'objectiu de fomentar les futures vocacions.
- Treballar en equip per adquirir competències de cultura i valors ètics, per viure , conviure i aprendre.
- Competències en l'àmbit lingüístic tant en Català i Castellà com en llengües estrangeres, com l'anglès o el francès.
- Treballar la geolocalització per apropar les competències bàsiques de l'àmbit social com la geografia, o treballar la història de les energies i els seus vincles amb la història.

- Educar la cultura visual gràfica de l'alumnat treballant les competències bàsiques en l'àmbit artístic en la presentació dels resultats.

Desenvolupament

Explica fora de l'aula és un projecte col·laboratiu en format ABP, basat en Learning by doing i Flipped Classroom. Segueix la metodologia de Design Thinking per fomentar les disciplines STEAM amb l'ús de les TIC. S'incorpora Flipped Classroom amb la idea de situar l'alumne com a centre de l'aprenentatge i assegurar un procés actiu, mentre el professor gestiona, assessora i dinamitza.

ABP és la metodologia que estableix l'esquelet en el qual recolza el projecte: l'aprenentatge basat en problemes, que permeten trobar diferents solucions. El punt de partida serà "Explica les energies fora d'aquesta aula utilitzant les TIC". Els estudiants proposaran en equips una solució que investigaran, desenvoluparan i portaran a terme. L'objectiu és comprendre/resoldre el problema i requereix que l'estudiant integri teoria i pràctica, i que apliqui coneixements (les energies) i habilitats (les TIC) per a resoldre'l. Està centrat en l'estudiant, es basa en la vida real i s'executa en equips petits. [1]

"El valor d'aquesta estratègia rau en què reprodueix bastant fidelment els passos que se segueixen en processos d'aprenentatge informal, aquells que realitzem tots nosaltres quan aprenem autònomament al marge de l'escola. En conseqüència, l'alumnat s'ensinistra, aprèn i desenvolupa, un conjunt d'habilitats que poden ser d'especial importància en l'autoformació que serà necessària al llarg de la vida de les persones, una de les necessitats formatives de les persones que viuran al segle XXI."[1]

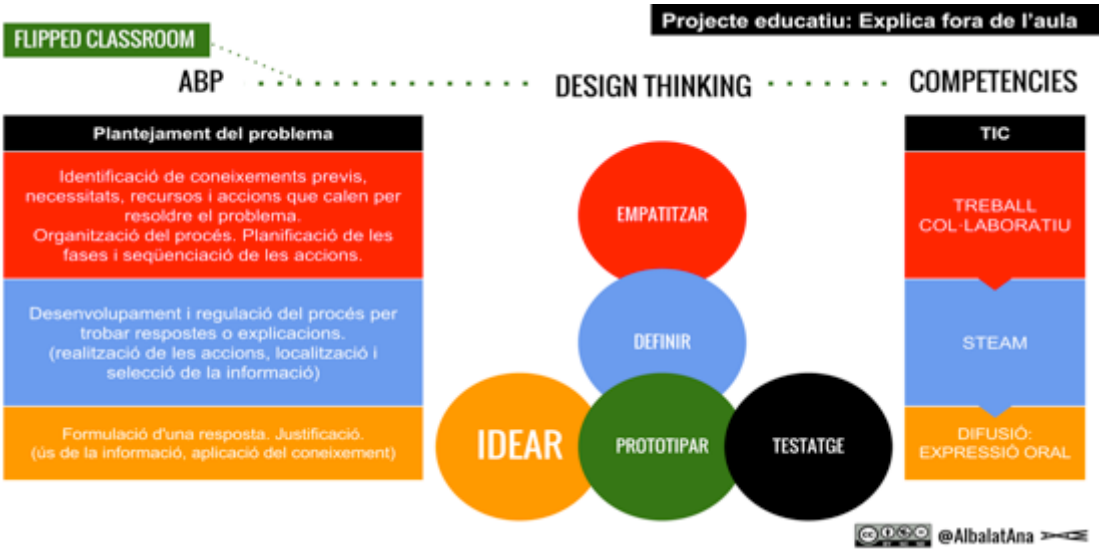


Figura 1: Infografia metodologies de treball simultànies.

Seqüenciació general de les activitats:

1. Crear i organitzar les bases de l'equip
2. Idear i definir la proposta
3. Cercar informació
4. Sintetitzar informació
5. Preparar contingut i geolocalitzar el punt on es farà la nostra experiència.
6. Crear presentacions, dissenyar i programar Apps, generar pòsters...
7. Comunicar-nos amb el nostre futur públic, audiència o target.

8. Assajar l'exposició
9. Presentar l'exposició

Tancar el projecte i valorar l'experiència.

La metodologia Design Thinking s'usa per transmetre als alumnes la confiança per ser part de la creació d'un futur més desitjable, i facilitar un procés de reflexió i raonament a l'hora d'enfrontar-se a un repte difícil. Aquest tipus d'optimisme és molt necessari en l'educació. Els alumnes cocrearan les seves propostes en equip activant la seva creativitat i sent empàtics amb les situacions i problemes del món real. [2]

Les Eines TIC cal que siguin apreses en base a Learning by doing per poder fer un aprenentatge significatiu. Els recursos mínims per desenvolupar el projecte són: projector, ordinadors, telèfons mòbils o tauletes. Utilitzen les eines TIC que consideren adients i algunes que es van proporcionant per la professora, per poder realitzar les diferents activitats. En finalitzar el projecte, es va fer un recull de totes les eines utilitzades pels alumnes:

- Per a la comunicació: Gmail, WhatsApp, Skype, xarxes Socials (Twitter, Snapchat, Instagram, Facebook...)

- Per crear els Portfolis de les seves propostes: Sites de Google i Blogger. El site del projecte actua com una plataforma col·laborativa on tots els alumnes aporten el més important del seu projecte, segueixen les instruccions i es comuniquen amb la resta de companys. https://sites.google.com/site/explicaforadelaula/

- Per treballar:
    - Eines col·laboratives de Google Drive: Document, Full de càlcul, Formularis, Presentacions i Dibuix
    - Presentacions amb Prezi
    - Editors de vídeo: Pow Toon, Movie Maker…
    - Editor d'imatge: Canva, Gimp, Photoshop...
    - Infografies: Creately, Canvas, Dibuix drive, Paint...

- Recursos per a activitats específiques:
    - Per dinamitzar: Kahoot
    - Per a Realitat Augmentada: Cardboard App, Cardboard camara App, Photoshop, Mòbil, Ulleres de realitat augmentada.
    - Per programar Apps: App Inventor, Ordinador i Mòbil.
    - Per programar Arduino: Llenguatge Arduino, Arduino UNO, Protoboard, Leds, resistències
    - Impressora 3D i tinkercad (Per seguir treballant un dels projectes el proper curs)

Treball col·laboratiu: Es tracta d'una metodologia eminentment social en què el focus està en la construcció conjunta de coneixement. Els estudiants duen a terme una activitat basada en un objectiu comú, per a la qual han de col·laborar activament per a realitzar-la. Les tasques que els proposem cal que siguin complexes i obertes, i han de requerir diferents punts de vista. El projecte es durà a terme en equips cooperatius de 2-3 persones, un d'altes capacitats i un de NEE, i amb l'ajuda d'eines TIC col·laboratives. Els professionals del futur treballaran en equip i a distància. És important aprendre a treballar de forma col·laborativa.

Les disciplines STEAM seran el focus per abordar les energies. Permetran obtenir, com a resultats d'alguns treballs, uns enfocaments diferents als que sortirien si no es treballés amb aquesta estratègia. Com a exemples:

- Quantes estàtues de "La Dona i l'ocell" són necessàries per fer l'alçada de la torre d'un Aerogenerador? va ser la qüestió que un equip va plantejar a un grup d'alumnes de primària de l'escola Joan Miró de Barcelona. Enginyeria, art i matemàtiques.

- Uns alumnes van decidir que, per aprendre les energies, una possibilitat era jugar en anglès a contestar unes preguntes en una App del mòbil. I és així com es van posar a dissenyar i programar la seva primera App en App inventor. Ciència, tecnologia, enginyeria, art i matemàtiques.

- Unes altres alumnes, preocupades pel canvi climàtic, van voler explicar quin seria el futur del món amb l'ús o no d'energies renovables, i van voler transmetre la importància de no malbaratar l'energia.

Competència comunicativa. Es treballa tant la comprensió lectora a l'hora de recercar informació, l'escrita a l'hora de transmetre en els portfolis o pòsters i l'oral a l'hora de presentar-la al públic, presencial, on line o en vídeo.

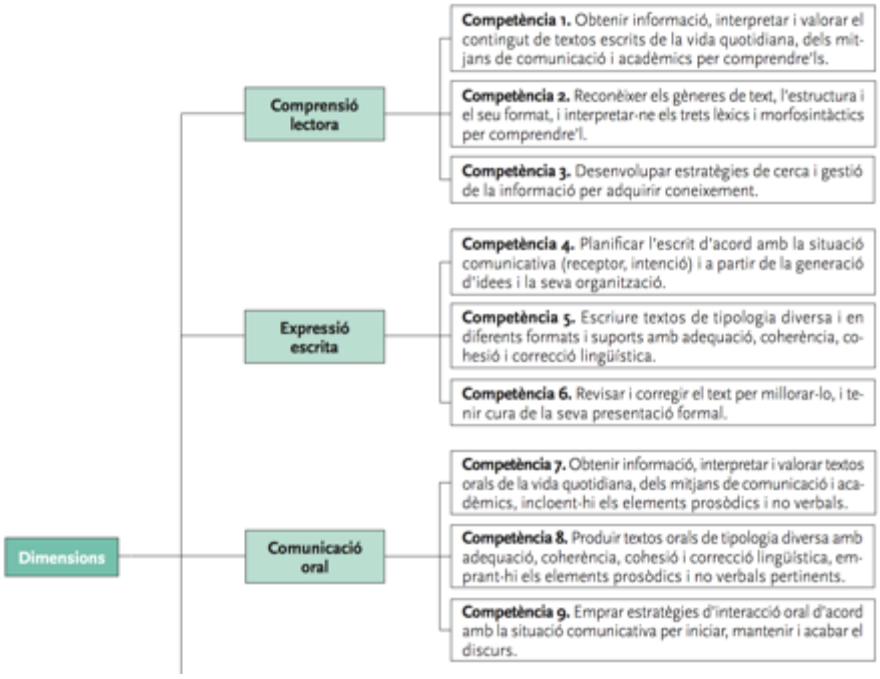


Figura 2. Competències bàsiques Llengua i Literatura Catalana i Castellana. [4]

Rols del professor i de l'alumne: El professor orienta, guia, dinamitza i avalua el procés de treball. Mentres que l'alumne idea, crea contingut, estableix contactes, explica i coavalua i autoavalua els resultats, treballant a l'aula i a casa de la següent forma:

- Treball col·laboratiu a l'aula amb simultaneïtat temporal
- Treball a casa, en el mateix o diferent espai i al mateix o diferent temps.

Avaluació

- ✓ Avaluació de les idees, del procés de treball i dels resultats, per la professora
- ✓ Coavaluació de les idees i autoavaluació de les experiències.

- ✓ Gamificació del procés de treball i dels resultats.
- ✓ Els alumnes auditen la resta de grups i comparteixen la seva valoració en comentaris del blog.

Gamificació és el procés d'introduir dinàmiques, estratègies i mecàniques pròpies del joc en entorns que, en principi, no són lúdics. La ludificació en educació es pot traduir en l'aplicació de dinàmiques de competició (participant en concursos interns i externs), en la proposta de reptes (explica fora de l'aula), en l'obtenció de punts ("badgets")... L'objectiu que té és la motivació dels estudiants.

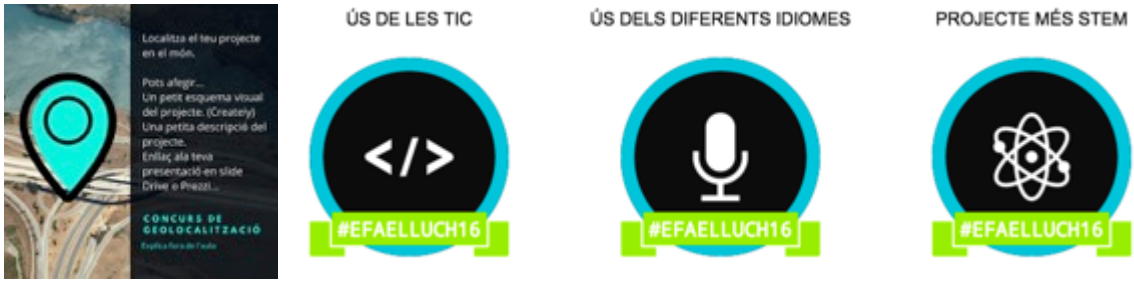


Figura 3. Elements per gamificar el procés

Conclusions

Els punts forts del projecte són:

- ✓ L'autonomia de l'alumnat a l'hora de crear propostes diferents les unes a les altres, amb la conseqüent generació de projectes autèntics i incomparables.
- ✓ L'aprenentatge actiu i significatiu de l'alumne.
- ✓ La possibilitat de treballar en equip i aprendre els uns dels altres.
- ✓ Els alumnes viuen una experiència emotiva i s'integren en la societat.
- ✓ El professor anima l'alumnat a treballar el màxim nombre de competències bàsiques dels diferents àmbits, principalment de l'àmbit digital.
- ✓ Com a alumnes, tenen la llibertat de decidir en què volen treballar en funció del seus interessos i del seu entorn. I en fer un acte social, s'emporten una experiència personal i per tant un aprenentatge significatiu. Aprenentatge actual, real i actiu.
- ✓ Com a professor, treballar en tants projectes al mateix temps et mostra diferents ritmes, formes i eines per treballar. Resulta una feina molt poc monòtona i aprens molt dels teus alumnes. S'aconsegueix més d'un 95% d'aprovats.
- ✓ Com a Institut ens ha aportat entre altres coses com dinamitzar la vida del centre i establir connexions amb altres entitats de l'entorn i obtenir el 1r Premi del Concurs de Bones Pràctiques TIC del Consorci d'educació de Barcelona

Experiències recollides:

- ✓ 7 equips van explicar presencialment a les escoles del barri, a 6è i 5è de primària, els diferents tipus d'energies, amb l'ús de presentacions digitals i Kahoots
- ✓ Altres van decidir explicar a alumnes d'altres centres escolars, mitjançant l'ús de videoconferències en Skype, vídeos i formularis online, en català, castellà i anglès.

- ✓ Un equip va geolocalitzar els parcs eòlics de Catalunya amb l'eina Eduloc
- ✓ Altres equips van explicar a companys de tot el món mitjançant l'ús de les xarxes socials: WhatsApp, Twitter…
- ✓ D'altres van crear una imatge Doodle de Google (Imatge de la pàgina d'inici del cercador de Google) per al dia de les energies i el suport per explicar les energies.
- ✓ Un equip va decidir programar una aplicació mòbil amb App Inventor per aprendre jugant, "Energies game" (disponible a PlayStore). Participació en Xnergic i JPRE16.
- ✓ Grups de NEE, amb tasques més guiades i orientades, es van iniciar amb una feina més individual i encaminats a la cocreació conjunta d'un llibre digital.
- ✓ Un grup d'Altes Capacitats van participar en el Projecte IOT-energies renovables de programació en Arduino i en App Inventor de funcionament i comandament d'una làmpada que funciona amb energia solar. Premi MagmaRecerca i Xnergic, participació en JPRE16 i en la Fira Internacional Milset de Toulouse

Els punts febles del projecte són:

- ✗ La falta de planificació inicial per part del professorat ha fet el procés menys productiu; l'anàlisi d'aquest ha estat indispensable per a la proposta de millora.
- ✗ Les dificultats del treball en equip per part dels alumnes afecta el seguiment del projecte.

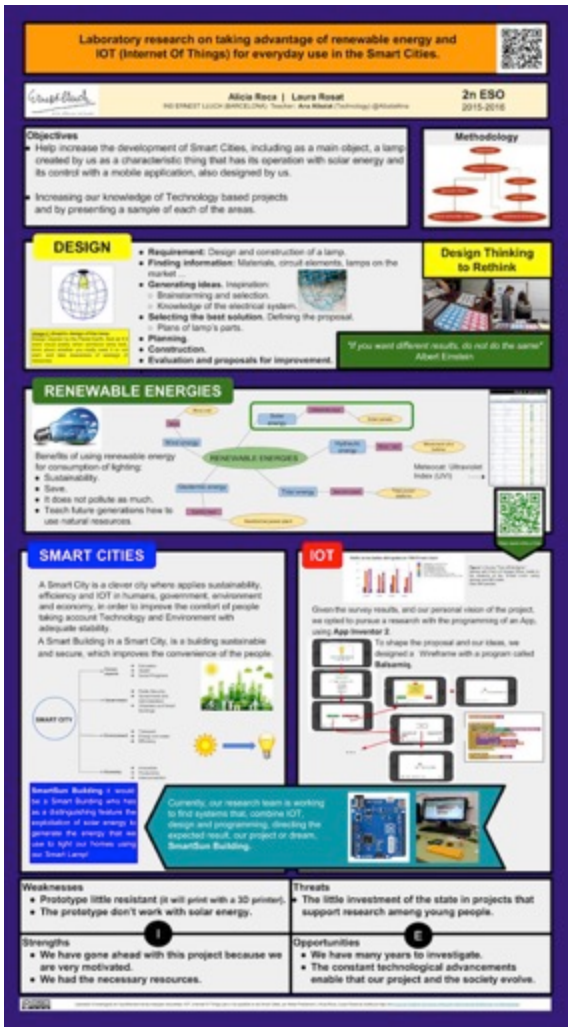


Figura 4. Póster del projecte Smart Sun de les alumnes Alícia Roca i Laura Rosat

Prospectiva

PROPOSTES DE MILLORA

1. Interdisciplinarietat, treball tranversal en altres departaments, idiomes. Incorporar idiomes en tots els projectes, indistintament i com a requisit.
2. Crear per part de l'alumne un diari de l'experiència.
3. Guiar en els recursos que utilitzen per cercar informació.
4. Millorar la gestió, organització i avaluació del procés.
5. Treballar en tot el procés com si es tractés d'una classe virtual. És per això que s'està treballant en la millora de la plataforma del treball; també es valorarà la possibilitat de fer-ho en Moodle. La idea és crear un Open Resource perquè altres professors que considerin interessant el projecte, el puguin aprofitar.
6. Nou suport: https://sites.google.com/site/efa17tic

PROPOSTA FLEXIBLE

- Aquest treball ha estat portat a terme al llarg del tercer trimestre amb una dedicació horària de 2 hores setmanals, però pot ser un projecte de menor o major durada.
- Aquest treball ha estat desenvolupat a 2n d'ESO, però es pot aplicar a qualsevol nivell.
- Aquest treball s'ha desenvolupat a partir dels continguts de les energies i les TIC corresponents al nivell de 2n d'ESO, però es pot desenvolupar en altres tipus de contingut.
- Aquest projecte ha format part de la matèria de tecnologia, però pot desenvolupar-se en qualsevol altra matèria.
- Aquest projecte es desenvolupa només en les hores de tecnologia, i amb el suport en alguna ocasió, de la professora d'anglès, però es podria treballar de forma interdisciplinària.

Bibliografia

[1] Metodologies docents. https://www.uoc.edu/portal/_resources/CA/documents/elearncenter/guies-modeleducatiu/Guia_metodologies_docents_eLC.pdf consulta 10 de novembre de 2015

[2] Aprenentatge basat en problemes, http://www.xtec.cat/~rgrau/abp/abpbases.htm, consulta 18 de juny de 2016

[3] Design Thinking for educators, http://www.designthinkingforeducators.com/, consulta 3 de gener de 2016

[4] Competències bàsiques de l'àmbit de cultura i valors. Educació secundària obligatòria http://ensenyament.gencat.cat/ca/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/eso/, cosulta 27 d'abril de 2016

PENSAMENT VISUAL + "GAMIFICATION (3D)"

Xavier Piñol

Abstract

En aquesta experiència educativa s'ha volgut donar cabuda a diverses **metodologies innovadores** a través dels **dispositius mòbils** i d'altres recursos.

Aquesta experiència ha estat concretament treballada pels alumnes de 1r de Batxillerat de l'assignatura d'història del món contemporani de l'Institut Joan Solà de Torrefarrera durant dues unitats didàctiques, però també (canviant-ne els continguts) pels alumnes de 3r d'ESO de Ciències Socials.

Consisteix en realitzar tres fases; en la primera els alumnes a través del sistema **BYOD** («Bring your own device»), i per tant amb els seus dispositius mòbils, i amb diverses aplicacions concretes, assimilen els objectius didàctics marcats. En la segona fase, es treballa amb el sistema **«Visual note taking»** on personalitzen les seves anotacions i apunts de classe. Posteriorment amb una aplicació específica converteixen els seus propis apunts en una presentació dinàmica per compartir amb altres companys.

La tercera fase consisteix en la metodologia de la «gamification» o estratègia de jocs. Els alumnes dissenyen una moneda pròpia a través de la i**mpressió 3D** amb la que poden «comprar» productes pedagògics que ells mateixos han proposat i al mateix temps han de guanyar monedes amb tasques didàctiques concretes que també proposen els mateixos alumnes.

En aquesta part del projecte, també hi participen altres assignatures que amplien el joc i fan més dinàmica la participació. Per tant, també és una experiència transversal.

Objectius

Objectius/reptes:

- Convèncer els estudiants de la utilitat pedagògica dels seus dispositius mòbils.
- Millorar l'atenció i disposició de l'estudiant en el seu procés d'aprenentatge.
- Convertir la mesura dels coneixements en una situació estimulant i cooperativa per a l'estudiant.
- Personalitzar les creacions de les anotacions de la classe i sistematitzar la tècnica de les anotacions
- Estructurar i gestionar el procés de aprenentatge mitjançant una eficiència en la utilització dels recursos.
- Participar de la creació del propi procés d'ensenyament-aprenentatge a través de la presa de decisions sobre activitats o el sistema d'avaluació.
- Donar transversalitat al projecte amb la inclusió d'altres assignatures complementàries del

contingut.

Competències treballlades:

- Competència artística i cultural. Es treballa a través de la creació d'anotacions de classe a través del «visual Note taking» o pensament visual en el que els alumnes han de pensar de forma visual les explicacions del professor o els vídeos proposats per l'assimilació dels continguts curriculars.
- Competència comunicativa: a través de les presentacions del contingut generades pels alumnes i les "apps" virtuals o de la exposicions en la fase de jocs.
- Competència digital. S'aconsegueix mitjançant l'ús de diverses aplicacions mòbils, ja sigui per la recepció de coneixements com per la seva projecció
- Competència d'aprendre a aprendre. Que s'assimila a través de la creació dels propis apunts, i el «learning by doing» de diverses activitats concretades en el projecte com és la «gamification»

Desenvolupament

Fase prèvia:

S'informa als alumnes de les aplicacions que cal descaregar-se per a realitzar l'experiència. També se n'informa a les famílies per a que sapiguin quines aplicacions pedagògiques concretes han de tenir els seus fills.(Vàlides pel sistema Android o IOS).

Hi ha altres aplicacions que s'utilitzen en l'experiència, però que no cal descarregar aplicació ja que es poden treballar a través d'un enllaç.

Apps per descarregar en el dispositiu dels alumnes (BYOD):

Nearpod	Socrative Student	Lector de QR	Tawe

Fase 1ª: Fase INPUT de coneixements: BYOD + "visual note thinking"

«Porteu el mòbil a l'aula» (**BYOD** o «Bring your own device») no és una frase que sorprèn ja que els alumnes porten el mòbil a tot arreu, per tant cal utilitzar el recurs dels propis alumnes per finalitats pedagògiques i inclús convèncer el alumnes per deixar espai en els seus dispositius per aplicacions didàctiques i videos pedagògics per a la seva utilització a l'aula.

Per a generar els coneixements de classe, ens hem basat en un sistema **b-learning**. En el que s'alterna el sistema (A) **presencial + BYOD** amb el (B) "**la metodologia flipped"** o la classe invertida en que els alumnes s'emporten la unitat teòrica a casa per treballar posteriormnet de forma més pràctica a l'aula.

A) Sistema presencial + BYOD.

Els alumnes es descarreguen l'aplicació "**Nearpod"** a través de la qual el professor en la classe presencial, pot monitoritzar els dispositius de l'alumne i treballar una **«session live»**

B) "Metodologia Flipped".

A través de l'eina on-line **Blendspace** es pot poder optar de veure la lliçó a casa veure'n la seqüència didàctica creada pel professor (amb tutorials) o vídeos extrets de la xarxa. ("youtube" o

"vimeo").

Fase 2:"Visual note taking"

Els alumnes han de fer el seguiment de la unitat didàctica realitzada en la fase 1 a través de les anotacions o de la metodologia "**visual note thinking**".

a) Primera part:

La base d'aquesta metodologia visual són els apunts que prenem a classe o a casa durant en la Fase 1 i es basa en prendre anotacions on es combinen la creativiat artística, les dees visuals, els mapes conceptuals i el text. Els alumnes l'anomenen "**skethnote".**

Aquestes creacions les realitzen amb recursos tradicionals per prendre anotacions (bolígrafs i paper) i d'altres de creació artesana pròpia i personalitzada (cub-segell que s'elabora amb col·laboració del departament de visual i plàstica)

b) Segona Part:

En la segona part d'aquesta fase l'alumne escull una part del seu "seketchnote" I la converteix en una presentació dinàmica a través de l'aplicació mòbil "**Tawe"** El mateix alumne mostra les seves creacions " sketchnote" i les comparteix perquè els seus companys observin i aprenguin.

Exemples:

http://sho.co/17GQ7

http://sho.co/17GQJ

http://sho.co/17JKJ

Fase 3: Gamification + 3d

La fase de joc comença amb una declaració feta pels alumnes :

Reunits en assemblea els alumnes d'Història de 1r de Batxillerat de l'Institut Joan Solà de Torrefarrera (Lleida) han declarat la Independència de les notes de classe, de les anotacions al blog del professor i de les classes poc originals.

Per tant declarem i establim els nostres objectius:

1. Establir un codi de lleis i normes de conducta

2. Decidir i participar en la presa de decisions de la classe.

3. Encunyar la nostra pròpia moneda i tenir una economia educativa lliure a través de la Impressió 3D

La Constitució.

Art 1: de l'Economia:

Hem encunyat una moneda pròpia: "El SOLÀ". (No té paritat amb cap moneda real i no es pot canviar per cap moneda real). Ha estat possible gràcies a la **impressió 3D** i del programa de creació i disseny on-line "**Tinkercad".**

Les monedes han estat dissenyades pels estudiants de l'assignatura de tecnologia i s'han creat monedes d'1 SOLÀ, 2 SOLÀ i mig SOLÀ. Aquestes monedes virtuals han estat posades en circulació a través del Banc Central de Creació de "solàs" el president és el professor i que en gestiona la creació.

Art 2: de la Política i lleis:

Els alumnes han decidit el valor dels productes de "mercat"; un seguit d'activitats pedagògiques relacionades amb el contingut curricular que es poden realitzar per guanyar "Solàs"

Activitat (per obtenir "solàs")	**valor**
Preparar-se una exposició oral per a altres nivells educatius[1]	2 solà
Guanyador de la **gimcama QR**[2]	1,5 solàs als primers classificats, 1 al segons i 0'5 als tercers
Entregar tasques de recerca voluntàries.	1 solà
Guanyador concurs Quizziz3	1,5 solàs als primers classificats, 1 al segons i 0'5 als tercers

...i una sèrie de beneficis que pots comprar a canvi de les monedes obtingudes de la compra d'aquells productes:

Beneficis	**valor**
Proposar una classe[4]	4 solàs
Pujar nota [5]	5 solàs
Escoltar música durant una activitat.	1 solà
Ajuda en una pregunta d'examen	2 solàs
Escollir data examen	2 solàs

Art 3: de la Política exterior.

Altres assignatures del centre del mateix curs (Literatura, Llatí, Economia) s'han unit en aquest projecte i en les seves respectives assignatures es guanyen monedes gastar en productes de da'questes assignatures. Hem creat una **"Unió Pedagògica"** a través d'un Mercat Comú.

Art 4 del Sistema Financer.

Els alumnes també han proposat el seu propi banc (3D) per guardar les monedes.

Art 5: de la Loteria nacional:

Els alumnes poden guanyar monedes mitjançant el sorteig de la loteria. Si tenen una actitud adequada a l'aula o realitzen les activitats de forma correcta, es realitza un sorteig de solàs (1 "solà" per un membre de la classe):

Avaluació

Primerament es realitzen les proves escrites basades en el contingut treballat de forma més conceptual: hi ha dos proves: Una primera de desenvolupar idees i conceptes.(20%).Una segona de tipus test a l'estil de les activitats de la fase de jocs a través de l'aplicació mòbil "**Quickkey"** que escaneja els resultats del test realitzat pels alumnes i genera feedback immediat. (20%)

S'avalua també els **sketchnotes** dels alumnes tenint en compte criteris com el contingut l'estètica, la realització de les activitats proposades (40%),mitjançant una rúbrica.

A final de l'avaluació també es proposa el "**concurs Sketchnote**" en que diferents professors valoren els "sketchnotes" presentats i es donen premis als millors.

L'actitud es troba en funció de les activitats voluntàries realitzades i les monedes guanyades. (20%)

Conclusions

S'aconsegueixen els objectius marcats en la mesura que els alumnes utilitzen els seus dispositius mòbils per a activitats pedagògiques. El sistema **BYOD** facilita l'administració de recursos de l'institut. Els alumnes a través dels **skecthnotes** milloren la seva atenció, repassen les explicacions a classe i entenen millor el missatge donat pel professor quan es tracta d'una classe més conductiva. Els alumnes entren a classe. més motivats amb expectatives i amb estímuls per participar, jugar i aprendre ja que no només participen del joc sinó que també l'elaboren.

En definitiva els recursos i l'estratègia han estat molt estimulants tant pels alumnes com pel professor i la dinàmica de la classe és molt positiva i proactiva. A més de la participació amb altres àrees que fan un treball més global i cooperatiu entre companys.

Exemples de classes "fllipped":

http://screencast-o-matic.com/watch/c26VFmefcd

https://vimeo.com/161400746

Exemples de la Fase 1.:

http://sho.co/17GQ7

Fase de jocs:

https://vimeo.com/156577171

Prospectiva

Els testimonis dels alumnes eren força positius i demandaven realitzar més tasques per millorar els «guanys» de les seves monedes. En el curs 16-17 està previst adaptar aquesta experiència en l'Institut La Serra de Mollerussa, en una Aula Oberta.

L'experiència va servir per dinamitzar i millorar la participació de les classes Els alumnes tenien interès en guanyar les seves monedes i que en fossin protagonistes del disseny material com dels premis pedagògics que incorporaven. Es pot proposar als alumnes participar més de l'elecció de les normes de la fase de jocs i decidir-ne més. Aquesta seria una tasca on caldria treballar tècniques de selecció i decisió com «braimstorming» o altres.

En un futur es pot incloure en el concurs i la fase de jocs més assignatures i convertir l'experiència en un projecte més ampli i transversal que puguin unir-se altres assignatures que aportin contingut i objectius i així es convertirà en un projecte global i transversal

El programa de disseny dinàmic dels «sketchnotes» : TAWE, permet realitzar un treball per alumne de forma gratuïta, per tant si en volem utilitzar-lo de forma regular caldrà pagar-ne cada presentació. Això pot suposar un inconvenient. Per tant;

- Es pot proposar al centre que tingui un pressupost per garantir una part del producte del projecte i assumir les despeses de generar el alumnes el seu producte.

- Es poden buscar aplicacions o eines on-line alternatives gratuïtes que permetin realitzar el mateix tipus de producte que no alterin el procès del projecte. **Prezi** és una eina que s'assimila a aquest

cerca i més, després de les seves actualitzacions.

La part de gamificació, es pot proposar per altres seqüències didàctiques o activitats de forma independent com també vaig proposar a les «Jornades de Programació, robòtica i 3d» de San Sebastià del juny de 2016:

https://sites.google.com/site/jornadadonostia2016/programa/comunicaciones/moneda

Bibliografia i webgrafia

Visual note taking:

Rhode, Mike The Sketchnote Handbook : The Illustrated Guide to Visual Notetaking, Ed. Peachpit Pr, 2012

Carrió, Jorge : http://blogs.cccb.org/lab/article_no-ficcio-dibuixada-un-panorama/

Gamification:

VV.AA. https://badgeville.com/wiki/Gamification

FIlipped Classroom

http://www.theflippedclassroom.es/

https://vimeo.com/

http://www.tawe.co/

Impressió 3d

https://goo.gl/Ew3VAA

https://sites.google.com/site/jornadadonostia2016/programa/comunicaciones/moneda

EL PENSAMENT COMPUTACIONAL A EDUCACIÓ INFANTIL i CICLE INICIAL

Neus Pararols, Mireia Pérez

Abstract

Aquesta experiència s'ha portat a terme al llarg del curs 2015 – 2016 a l'escola M. Àngels Anglada de Figueres, a P4, P5 i Cicle Inicial. S'ha treballat dins l'ambient de robòtica a Educació Infantil i amb grups reduïts a Cicle Inicial, amb una durada d'1,5 hores setmanals.

En aquest espai, cada setmana s'han plantejat propostes per tal que l'alumnat programi les bee-bots per fer-les arribar a un objectiu concret. Paral·lelament al treball de robòtica, s'han facilitat activitats per introduir els infants a la programació, ajudant-los així a desenvolupar el pensament computacional.

http://prezi.com/2iib2u2-ts91/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share
https://sites.google.com/site/ambientsinfantilanglada/els-diferents-ambients/robotica

Objectius

- Desenvolupar el pensament computacional de l'alumnat.
- Millorar la lateralitat.
- Fomentar la presa de decisions.
- Potenciar el treball de les relacions lògiques.
- Millorar l'orientació espacial de l'alumnat.
- Ajudar a millorar la percepció de l'alumnat.
- Incidir en la seqüenciació d'ordres.
- Desenvolupar la curiositat dels infants.
- Despertar l'interès de l'alumnat per assolir nous reptes i nous aprenentatges.
- Aconseguir que els aprenentatges siguin significatius.
- Fomentar el treball en equip i la cooperació.
- Millorar l'expressió oral.
- Fomentar la pròpia autonomia.

Desenvolupament

Inicis:

A la Comissió TAC del nostre centre va sorgir la necessitat d'ajudar a desenvolupar el pensament computacional de l'alumnat, ja que aquest és molt important per a l'aprenentatge de la ciència, la tecnologia, l'enginyeria i les matemàtiques.

"El pensamiento computacional implica resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano, haciendo uso de los conceptos fundamentales de la informática" – Janette Wing, 2006.

Gràcies a la coordinadora TIC de la nostra escola, vam assistir a un petit "taller" referent al treball amb bee-bots al Centre de Recursos del Gironès. Aquest primer contacte amb la robòtica, ens va ajudar a obrir la nostra mentalitat i veure el gran ventall de possibilitats de treball que ofereixen aquestes abelles. En aquest moment, es va fer més palesa encara, la necessitat de desenvolupar aquesta competència al nostre alumnat.

Finalment, calia definir com podíem aplicar-ho a la nostra escola, fer-ho arribar a les aules i com treballar-ho per tal de desenvolupar el pensament computacional i no centrar-nos només en una part d'aquest, que seria la robòtica. Per tant, vam arribar a l'acord que ho treballaríem des de dues vessants diferents:

- Per una banda, el treball de robòtica amb les bee-bots.
- I per altra banda, la introducció a la programació a través de Code.org i altres activitats online.

Organització:

La següent decisió a prendre, era com incloure-ho dins l'horari escolar. Un dels aspectes que teníem molt clars des de l'inici, era que calia destinar-hi una franja horària fixa setmanalment, per tal d'aconseguir un treball continu i seqüenciat. També teníem bastant clar que calia iniciar-ho a Educació Infantil i Cicle Inicial i anar ampliant l'àmbit d'aplicació any rere any.

A Educació Infantil es va decidir que es treballaria dins els Ambients d'Aprenentatge. Com que només es disposava d'una sessió setmanal, es va decidir que cada setmana hi assistirien uns 6 – 7 alumnes de P4 i de P5, per tant, cada alumne/a hi assistiria 1'5 hores mensuals.

A Cicle Inicial es va incloure dins l'organització que ja es tenia establera a l'hora de Plàstica. Aquesta s'organitza en tres grups internivells i es fan rodes de tres setmanes. Fins a aquest curs, es feien tres tallers de plàstica diferents i a partir d'aquest curs, es fan dos tallers de plàstica i un de robòtica. Per tant, l'alumnat de Cicle Inicial hi assisteix 1,5 hores cada tres setmanes.

A cada una de les sessions de robòtica hi assisteixen un màxim de 17 alumnes de Cicle Inicial i 14 d'Educació Infantil.

Dues línies de treball:

- Programació a través de:

Edu365.cat:

L'alumnat d'Educació Infantil es va iniciar a la programació amb una sèrie de propostes que es poden trobar a la pàgina web http://www.edu365.cat/infantil/jocs/index2.htm. Aquestes activitats resulten molt atractives i intuïtives als infants, fet que ha ajudat a l'alumnat a engrescar-se per aprendre i desenvolupar aquesta capacitat.

Les diferents propostes es van anar introduint mica en mica, per tal de seqüenciar i dirigir el treball, tot evitant que canviessin massa sovint d'activitat i es perdés el treball real.

Aquestes activitats s'han utilitzat per familiaritzar l'alumnat a la programació de robots, ja que l'objectiu és moure determinats elements mitjançant fletxes de direcció per aconseguir superar un repte.

Code.org:

Per tal de poder realitzar el treball de programació amb l'alumnat, vam decidir seguir els cursos que ofereix el Code.org. Aquesta eina ofereix la possibilitat d'iniciar l'alumnat al llenguatge de

programació a través de cursos que estan molt ben pensats, definits i seqüenciats, on es proposen diferents activitats que els infants poden realitzar lliure i autònomament.

L'alumnat d'Educació Infantil es va iniciar el Curs 1, en el qual la lectura no és necessària, ja que tots els blocs van acompanyats d'imatges per tal de fer-los entenedors.

L'alumnat de Cicle Inicial, es va iniciar amb el Curs 2. Aquest sí que requereix la lectura, ja que els blocs no van acompanyats d'imatges i la seqüència de continguts és més ràpida.

El programa ofereix la possibilitat de registrar-nos a la plataforma i alhora registrar l'alumnat al nostre compte. Aleshores, es genera una contrasenya per a cada un d'ells i també es va emmagatzemant un registre amb els progressos de l'alumnat, la qual cosa permet al professorat fer un seguiment de cada un dels participants a l'activitat.

- Robòtica a través del treball amb Bee-bots:

Les abelles robots ens han permès introduir tot el tema de robòtica als infants del nostre centre d'una manera molt motivadora i engrescadora per a ells. Les activitats que es van anar proposant, van seguir una línia de dificultat, intentant fer-ho de manera atractiva.

A la primera sessió, s'introdueixen les bee-bots sense explicar-los res i l'alumnat comença a "experimentar" amb elles, intentant descobrir perquè serveix cada un dels botons que hi ha a la part superior de la bee-bot, perquè se li encenen els ulls i quan, els sorolls,… i mica en mica es van donant petites instruccions perquè comencin a programar-la.

A la segona sessió, es comença a treballar amb el tauler (9x6 quadrats). Es posen flors amb els seus noms i l'objectiu és que l'alumnat faci arribar la bee-bot al seu nom.

A les següents sessions, es van fent diferents propostes per tal que es familiaritzin amb la programació:

- Imatges amb ruscs d'abelles on a cada rusc hi ha un nombre diferent d'abelles. L'alumnat tira un dau d'escuma i han d'aconseguir que la bee-bot arribi al rusc on hi ha el nombre d'abelles que ha sortit al dau.
- Nombres de l'1 al 12: es tiren dos daus, se sumen o resten els nombres i s'ha d'aconseguir que la bee-bot arribi al nombre del resultat.
- Laberints: primerament, es plantegen diferents laberints creats amb pals de gelat sobre els taulers i l'alumnat ha d'aconseguir que la bee-bot faci tot el recorregut. Seguidament, els infants dissenyen el seu propi laberint, o laberints pels companys, i després fan fer el recorregut a les bee-bots.
- Abecedari: es col·loquen totes les lletres de l'abecedari al tauler i es proposa a l'alumnat que la bee-bot compongui el seu nom. En aquest moment s'introdueix la pausa, ja que cada vegada que arriba a una lletra s'ha de fer parar la bee-bot per indicar que aquesta és la correcta.

Avaluació

L'avaluació del treball realitzat amb les bee-bots s'ha basat sobretot en l'observació per part del professorat i les aportacions per part de l'alumnat.

Al final de cada sessió de "robòtica", es porta a terme una assemblea. Aquest moment es dedica a posar en comú tot el que ha fet l'alumnat al llarg de la sessió, els aprenentatges adquirits i l'aportació de propostes per a futures sessions. Per tant, a partir del que el professorat ha anat observant al llarg de cada una de les sessions (actitud de l'alumnat davant de les propostes, les dificultats generades,

estratègies emprades per resoldre reptes...) i les aportacions per part de l'alumnat, s'han anat confeccionant, millorant i modificant les propostes generades.

Per altra banda, el fet de fer rodes mensuals en el cas d'Educació Infantil i trisetmanals en el cas de Cicle Inicial, ha permès anar millorant les propostes setmana a setmana.

En altres ocasions, al llarg de la sessió l'alumnat proposa desenvolupar l'activitat de manera diferent, tot adaptant-les als seus interessos i necessitats.

També, s'han anat documentant experiències concretes, a través de fotografies i vídeos, amb l'objectiu de reflexionar sobre la pràctica docent i deixar constància de l'evolució de l'alumnat en seu treball.

Pel que fa a l'avaluació del Code.org, es van dissenyar unes graelles per tal que l'alumnat portés a terme el seu propi registre de seguiment, paral·lel al que s'obté des del programa. Aquesta idea va sorgir per evitar que l'alumnat fes molt treball a casa. En aquestes graelles l'alumnat havia d'anotar la data en la qual realitzava cada una de les activitats i el seu grau d'assoliment (pintaven de color verd si l'activitat els havia resultat fàcil, taronja en cas d'una mica de dificultat i vermell si els havia resultat molt difícil de superar). El professorat, com ja s'ha esmentat anteriorment, pot consultar el progrés de l'alumnat a través de la pàgina web.

Conclusions

La resposta d'aquesta experiència per part de l'alumnat ha estat molt positiva. Al llarg del curs s'han mostrat molt motivats i entusiasmats amb el treball amb les bee-bots i el seguiment del Code.org.

La valoració que se'n fa per part del professorat implicat també és molt positiva. Ha estat un curs experimental, ja que era el primer any que s'introduïa al nostre centre, i cal millorar en alguns aspectes. Tot i això, el progrés dels infants ha estat molt bo, fins i tot ha superat les expectatives del professorat, la qual cosa implica que cal continuar el treball iniciat i anar-lo ampliant a tots els cursos de Primària.

Prospectiva

La idea per part del centre en el futur, és continuar treballant en les dues línies de treball establertes amb l'alumnat que ha iniciat aquesta experiència, per aconseguir treballar en el desenvolupament del pensament computacional al llarg de tota l'etapa d'Educació Infantil i Primària.

Per una banda, es preveu continuar el treball de robòtica a Cicle Mitjà i Superior però afegint l'ús de sensors als robots.

Pel que fa al llenguatge de programació, es preveu continuar amb el Code.org i treballar amb Scratch al Cicle Superior de Primària.

Al llarg del curs anterior, també ens vam adonar que calia millorar alguns aspectes:

-La introducció de les bee-bots a l'alumnat d'Educació Infantil va ser massa brusca. Després de la primera presa de contacte amb el robot, es va començar a treballar amb uns taulers de 9x6 quadrats, excessivament grans per poder-se orientar. De cara al curs vinent, seria convenient començar amb línies de 6 quadrats, per exemple, continuar amb taulers en forma d'L per introduir el gir, etc., i mica en mica, anar augmentant la mida dels taulers.

-La graella de control de l'alumnat en el treball amb el Code.org no va acabar de funcionar com

estava previst. És una bona idea per conscienciar l'alumnat del seu procés i progrés, però era massa complicada i fins i tot densa. Una idea de millora podria ser crear una graella per a cada una de les etapes en què està dividit el programa, així no seria tan densa i feixuga d'entendre. Una altra millora podria ser crear una sola columna de grau de satisfacció en la resolució de l'exercici, enlloc de tres (a la graella hi consten tres columnes de satisfacció i havien de pintar la verda, taronja o groga).

Bibliografia

Generalitat de Catalunya - Dep. d'Ensenyament. *Edu365.cat*
http://www.edu365.cat/infantil/jocs/index2.htm

Varis autors. *Code.org*. https://www.code.org

Jesús Moreno León, (2014). *¿Qué es el pensamiento computacional?* Recuperat de l'adreça http://programamos.es/que-es-el-pensamiento-computacional

GEOLOCALITZACIÓ ALS PROJECTES EN XARXA D'IEARN

Equip de coordinació IEARN Pangea

Abstract

iEARN són les inicials que designen la **International Education and Resource Network** (Xarxa Internacional d'Educació i Recursos). Es tracta d'una organització sense ànim de lucre que, des de 1988, fomenta la realització de projectes en xarxa cooperatius entre centres d'ensenyament d'arreu del món. Entre els seus objectius, cal destacar el foment de les relacions d'amistat entre professorat i alumnat de diferents comunitats, basades en el mutu coneixement i el respecte. Per assolir aquesta fita, iEARN promou l'ús col·laboratiu de les TIC i ofereix a la comunitat educativa un ampli ventall de projectes i recursos. Actualment, l'organització està implantada en més de 140 països. A l'Estat Espanyol, la delegació de la xarxa **iEARN**s'anomena **iEARN-Pangea**.

iEARN-Pangea va néixer l'any 1993 a partir d'un grup d'educadors/es que, des de finals dels anys 80, ja realitzaven projectes en xarxa i que havien participat en la creació de la xarxa internacional iEARN. **iEARN-Pangea** és una associació constituïda legalment, que es regeix per uns estatuts propis i que està oberta a totes les persones vinculades al món educatiu que vulguin participar de les seves activitats.

IEARN Pangea ofereix als mestres i professors un catàleg de projectes en xarxa col·laboratius, alguns dels quals utilitzen les eines de geolocalització per promoure l'aprenentatge del currículum local: Ciutats lectores, Geofestes, Oceans. En tots els projectes, els participants compten amb el suport de l'equip de coordinació que facilita als docents el seguiment del projecte, solucionen els dubtes que puguin anar sorgint, creant un clima de treball dinàmic i afavorint la interacció entre els diferents centres educatius participants.

Tots aquests projectes col·laboratius utilitzen l'aplicació EDULOC per realitzar les activitats de geolocalització. EDULOC és una aplicació, que possibilita l'Aprenentatge basat en la Localització, creada per la Fundació Itinerarium, on tots els usuaris es poden registrar de forma gratuïta i lliure. És un entorn tecnològic i metodològic que incorpora dispositius mòbils amb realitzar projectes sobre el territori. Des del punt de vista tecnològic, està format per dos components: un espai web que permet a l'usuari crear escenaris i activitats basades en la localització en una àrea concreta del territori i una app per a dispositius mòbils que permet a l'usua'i viure sobre el territori a partir dels escenaris i activitats creats pels altres usuaris.

Objectius

- Promoure l'aprenentatge de continguts, competències, habilitats i valors vinculats al territori, treballant el currículum local.
- Facilitar la integració de les eines TIC al currículum propi de cadascuna de les etapes educatives.
- Fomentar el treball col·laboratiu en xarxa entre escoles de diversos llocs, dins i fora del país.

Desenvolupament

El Projecte Ciutats Lectores és desenvolupa amb l'objectiu de donar a conèixer la riquesa literària del nostre país a través del descobriment d'aquest patrimoni a través d'una proposta d'aprenentatge dinàmica en la que l'alumne serà el protagonista d'aquest procés. Conèixer autors propers a nosaltres, la seva obra, els seus personatges i escenaris seran els elements clau de treball a partir dels quals girarà la nostra proposta. La nostra màxima és fer de la literatura un via cap al coneixement.

La missió d'aquest projecte en xarxa és desenvolupar l'esperit lector de l'alumne i l'interès per la literatura a través d'una proposta dinàmica i engrescador que desperti el seu interès.

L'objectiu fonamental del projecte és donar a conèixer autors del panorama literari català a partir de la recerca i el descobriment per part dels propis alumnes a través de dinàmiques i iniciatives gamificades que facin de l'alumne l'autèntic protagonista del seu procés d'aprenentatge.

L'àrea principal d'aprenentatge és la de llengua en tant que és un projecte en el que es potencia el desenvolupament de l'esperit lector, el coneixement del patrimoni literari català i el foment de la lectura.

Cal destacar també la importància que altres competències tenen en aquest projecte. El treball en relació a la recerca, la selecció i tractament de la informació serà un altres dels elements rellevants a desenvolupar en aquest projecte. L'objectiu no és altre que fer a l'alumne conscient del seu procés d'aprenentatge a partir de l'elaboració de productes que mostrin els coneixements que ells mateixos han generat.

Molt vinculada amb la competència anterior està la següent destresa. Serà igualment important el desenvolupament d'habilitats vinculades a la gestió del temps, la capacitat de treballar en grup i organitzar i distribuir la feina és un altre dels punts clau d'aquest projecte. La presència de dinàmiques de treball en grup seran molt presents en el desenvolupament del projecte en tant que les activitats es realitzaran a partir de grups de treball cooperatiu.

El Projecte "Ciutats Lectores" es presenta amb l'objectiu bàsic és el de fomentar el gust i interès per la lectura a través de l'ús de les TIC i la descoberta d'autors propers a l'alumne. Podem dir que els objectius bàsics del projecte són:

- Conèixer autors propers a l'entorn de l'alumne.
- Despertar en l'alumne la necessitat d'investigar i descobrir.
- Fomentar la creació i producció de material propi per part de l'alumnat.
- Crear estratègies efectives de recerca i recuperació de la informació.
- Desenvolupar la cultura del compartir a través de la difusió dels materials creats.
- Crear estratègies i recursos que facilitin el treball cooperatiu.

El projecte **Geofestes** pretén donar a conèixer des d'un perspectiva propera i dinàmica quines són les festes tradicionals dels municipis dels centres educatius fent una aproximació dinàmica i divertida a través del joc i l'intercanvi d'informació. És a partir de la integració de la tecnologia i l'ús dels dispositius mòbils des d'on s'inicia aquesta proposta. El projecte el podem situar dins l'àmbit de les ciències socials i s'especialitza en el coneixement de les festes i tradicions populars dels municipis del país. L'objectiu final del projecte és conèixer amb profunditat les tradicions i festivitats pròpies del municipi i donar a conèixer aquestes festes (orígens, espais de celebració, personatges, menjars, músiques...) a la resta de centres participants.

El tema principal del projecte és molt recurrent dins de les programacions de l'àmbit del coneixement del medi social i cultural en tant que conèixer el folklore i la tradició cultural del municipi on està situat al centre és un factor que infereix directament a la vida del centre i de l'alumnat. Geofestes ofereix la possibilitat d'endinsar-se i conèixer en profunditat totes aquestes tradicions..

Geofestes és un projecte vinculat a l'ús de moltes eines i recursos digitals i especialment a l'eina Eduloc, un recurs digital que permet geolocalitzar de forma senzilla diferents emplaçaments afegint-hi informació com ara vídeos, imatges, textos, etc. Una manera ràpida i fàcil de crear escenaris d'aprenentatge que es compartiran amb la resta de centres que participen en el projecte.

El fet de poder compartir amb la resta de centres participants en el projecte, de donar a conèixer la riquesa cultural dels municipis, aprofundir en la història de les festivitats pròpies del territori és l'objectiu central d'aquest projecte.

Avaluació

En cadascun dels proejctes, l'avaluació es realitza a dos nivells:

- Els alumnes autoavaluen el seu procés d'aprenentatge durant la participació en el projecte mitjançant les rúbriques que els coordinadors d'IEARN Pangea posen a disposició dels mestres i professors a l'espai Moodle exclusiu per als docents que participen en el projecte amb els seus alumnes.

- Els mestres i professors valoren les activitats, espais, metodologies, interacció i altres aspectes del projecte mitjançant un qüestionari de valoració que se'ls facilita quan acaba la participació en el projecte.

Conclusions i Prospectiva

Els tres projectes presentats tenen com a base del seu producte final la utilització d'Eduloc. En el marc del procés d'adaptació dels projectes en xarxa d'IEARN Pangea als dispositius mòbils, en d'altres projectes en xarxa d'IEARN Pangea s'introduirà la utilització d'Eduloc com a recurs en alguna de les activitats. Així, Bongoh i Us ho expliquem incorporaran, en la propera edició, aquesta aplicació en la primera de les activitats: la presentació de les escoles participants.

Així mateix, s'intentarà utilitzar Eduloc en un projecte internacional que es dissenyarà conjuntament amb les delegacions d'IEARN a països d'Amèrica Llatina.

Per faciiltar l'ús d'aquesta tecnologia, s'ofereix un curs de formació gratuït a tots els docents que participen en aquests projectes que es realitza durant l'escola de tardor d'IEARN Pangea.

Bibliografia

Departament d'Ensenyament (2011). Projectes educatius en xarxa, http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/tac/projectes-educatius-xarxa/tac_4.pdf

QR: UNA RESPOSTA RÀPIDA

Mercè Requena

Abstract

Els codis QR són una molt bona eina per accedir d'una manera ràpida, a través dels dispositius mòbils, a informació digital. Els fem servir en nombroses situacions: a l'aula, en la gestió docent, i en les comunicacions amb les famílies.

Centre: Escola Domeny (Girona)

Nivell educatiu: Infantil i Primària

Objectius

- Accedir de manera ràpida a continguts digitals (registres, fotos, vídeos, aplicacions, pàgines web, targetes de presentació...).
- Facilitar als docents l'accés a documents.
- Iniciar als alumnes en l'ús dels lectors de QR. (competència digital)
- Donar a conèixer a les famílies les activitats del centre per un altre canal.

Desenvolupament

L'experiència al centre amb els codis QR va començar el curs 13-14 amb la introducció de tauletes (Ipads) a l'aula. A partir d'aquí, el professorat del centre, ha anat desenvolupant nombres activitats en què els codis QR hi tenien cabuda: gimcanes, jocs de pistes...

Al llarg del curs 15-16, el seu ús s'ha anat estenent per tota la comunitat educativa, però ara des d'una perspectiva ***més funcional*** i fent servir altres dispositius mòbils (smartphones). Els usos que s'han fet dels codis QR, han sigut diversos:

a) Accedir a formularis (de tecnologia Google).

   Col·loquem el codi QR a llocs visibles de l'aula o espais de l'escola, per tal que el personal, a través de dispositius mòbils propis (smartphones o tauletes) o bé del centre (Ipads), puguin escanejar-lo i accedir a la informació que ens deriva.

   Aquests formularis els fem servir per:

   - recollir observacions d'alumnes amb necessitats educatives especials (mestra tutora, suports)
   - realitzar el control de la glucèmia d'una alumna (mestra tutora, mestres de suport, vetllador, monitors, família)
   - avisar de les incidències en les fotocopiadores i material informàtic (docents)

b) Difusió a les famílies de les activitats del centre a través d'un plafó informatiu.

A l'entrada de l'escola, tenim un plafó informatiu on pengem fotografies, anotacions... i aquesta vegada hem penjat codis QR. Aquests codis, ens porten (a partir d'un enllaç) a vídeos d'activitats realitzades amb els alumnes.

c) Difusió a la comunitat educativa de les músiques d'entrades i sortides de l'escola.

Durant el curs 15-16, es va realitzar una programació de músiques que sonaven per tota l'escola, per indicar les entrades i sortides dels alumnes (a les 9h, 12h,15h i 16.30h). Es va creure convenient col·locar un plafó informatiu sobre quina música sonava cada setmana. En aquest mateix plafó, posàvem un codi QR que enllaça al vídeo publicat en You Tube de la música en qüestió.

d) Dades del centre.

A secretaria hi tenim un codi QR visible per a qualsevol visitant, on hi ha la "targeta de visita" del centre, on s'indica el telèfon, correu electrònic, adreça postal i pàgina web.

e) Accés al wi-fi de l'escola.

Aquest codi el tenim en llocs restringits, per tal que el nou professorat el pugui escanejar i tenir accés al wi-fi de l'escola sense haver d'escriure contrasenyes.

f) Accés a proves en format digital per part de l'alumnat

Una altra modalitat per aplicar amb els alumnes, ha sigut accedir a proves digitalitzades a través de codis QR. Els docents, en el moment de realitzar la prova, projecta a la pissarra digital el codi QR, i aquest és escanejat per l'alumnat a través dels Ipads que tenim integrats a totes les aules.

g) Dinamització/"formació" claustre / famílies / alumnes.

Claustre:
Per tal de què tots els docents poguessin utilitzar aquesta nova via de comunicació, es va realitzar un claustre on es va explicar què són els codis QR i quines eines fem servir per accedir-hi a la informació. En molts de casos vam haver de descarregar-nos les aplicacions que permetien llegir-los. A partir d'aquí ja vam poder fer unes quantes pràctiques.

Famílies:
En el plafó d'anuncis de l'entrada de l'escola hem hagut de posar les instruccions de com escanejar aquests codis a través d'aplicacions que es troben de manera gratuïta en Apple Store o Google Play.

Alumnes:
S'han realitzat nombroses activitats en què s'ha hagut de fer servir els codis QR. A les aules tenim Ipads que ja tenen instal·lada una aplicació per llegir-los (i-nigma).

Avaluació

ÚS DELS CODIS QR DURANT EL CURS 15-16			
	Docents	**Alumnes**	**Famílies**
Accés de manera ràpida a continguts digitals	Quan ha hagut la necessitat de fer-los servir, s'ha fet, però encara hi ha mestres que per inseguretat, prefereixen altres vies.	Quan s'han passat proves a partir de codis QR, no han mostrat cap problema. El fet de poder accedir-hi des d'un entorn digital, els motiva.	No ho hem pogut valorar.
Facilitat per accedir a documents	Ho troben fàcil quan han tingut l'aplicació instal·lada als propis smartphones. S'ha fet servir molt per entrar observacions d'alumnes amb NEE i per controlar la glucèmia d'una alumna.	Ho troben fàcil i motivador.	No ho hem pogut valorar.
Ús de lectors de QR per part de l'alumnat		Els ha sigut ben fàcil habituar-se. És una manera d'engrescar a fer noves tasques	
Establiment d'un altre canal de comunicació amb les famílies	Ho troben interessant.	S'ha animat als alumnes a què ensenyin a les pròpies famílies a descarregar-se l'aplicació pertinent i a escanejar codis QR	No ho hem pogut valorar.

Conclusions

Els codis QR, ens aporten una nova manera d'aprendre i treballar: ràpida i eficaç, accedint a continguts digitals a través de dispositius mòbils (del centre i personals), però ens cal encara més dinamització del seu ús. Per poder interpretar els codis, és molt importat tenir una aplicació ja instal·lada en el dispositiu, i a partir d'aquí, fer-la servir.

A nivell docent, s'ha d'animar a fer-ne ús, acompanyant-los en els inicis per tal d'anar superant pors i inseguretats. Amb ajuda, ja veuen que és útil i pràctic, però alguns, de manera autònoma, encara no s'atreveixen.

A nivell d'alumnat, és una eina molt motivadora, pràctica. Agrada.

A nivell de les famílies, ens falta encara incidir-hi més. Si no saben o no poden desxifrar aquests codis QR, difícilment podrem crear un nou canal de comunicació.

Prospectiva

Esperem ampliar el seu ús a nivell de tota la comunitat educativa i contribuir en l'alfabetització i la competència digital, tant de l'alumnat, com dels docents i fins i tot famílies. Les paraules claus per arribar a aquest gran repte, seria la DINAMITZACIÓ i l'ACOMPANYAMENT, creant situacions en què s'hagi de fer servir els lectors de codis QR in-situ, amb una persona "experta" al costat que pugui guiar l'aventura de la descoberta del que ens amaga aquests píxels.

Bibliografia

Recerca en acció. (2014). *Què són els codis QR?* Recuperat de http://www.recercaenaccio.cat/pregunta/que-son-els-codis-qr/

Betes i clicks. (2013). *Els codis QR: què són, com llegir-los i com crear-ne.* Recuperat de http://www.betesiclicks.com/2013/09/els-codis-qr-que-son-com-llegir-los-i-com-crear-ne/

Generalitat de Catalunya. XTEC. (2013). *Competències bàsiques de l'àmbit digital*. Recuperat de http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/primaria/prim-ambit-digital.pdf

Generalitat de Catalunya. *Serveis mòbils gencat. Codis Qr*. Recuperat de https://www.gencat.cat/mobils/cat/qr.htm

LA RÀDIO A L'AULA AMB REC/SPREAKER

Lluís Fernández Alcántara, Ferran Mas Lázaro

Abstract

Treball en equip dels departament de Castellà i d'Informàtica de l'Institut Salvador Vilaseca, Reus. Emissió de programes de ràdio en directe des de l'aula per mitjà de tecnologia mòbil amb l'aplicació Rec/Spreaker. Aquesta aplicació és una taula de so simplificada que fa molt senzill fer un programa de ràdio i escoltar-lo.

A Llengua es fa la feina lingüística d'un programa de ràdio i es planteja com un treball per projectes. A Informàtica, s'ha creat una web per escoltar els programes en directe i per allotjar els podcasts. La pàgina permet la inscripció de tots els centres educatius que vulguin fer ràdio i centralitzar així un projecte de ràdio per a tot el país.

L'experiència s'ha dut a terme en tots els cursos de la ESO i del Batxillerat.

Objectius

L'objectiu primer és la creació de programes de ràdio a l'aula. La ràdio ha estat sempre una activitat molt valuosa per treballar la paraula oral, l'expressió i la interpretació. Es difícil dir res nou sobre la pertinença d'aquest recurs en les matèries de Llengua. La ràdio permet assolir els continguts relatius a la dimensió comunicativa de la llengua: parlar, escoltar, llegir, escriure. Es treballen les tipologies textuals generals: narració, diàleg, notícia, crònica, presentació... i dels particulars de la ràdio: anuncis, falques, indicatius... La dimensió escrita inclou la correcció formal, expressiva y ortogràfica. El fet oral fa que es treballi la concentració i la respiració. Finalment, els continguts propis de la competència digital també s'inclouen en aquesta activitat.

La ràdio satisfà el propòsit de treballar les competències de manera transversal. Per la seva naturalesa, és necessàriament un treball d'equip i està pensat per aprendre fent. L'objectiu d'un projecte audiovisual en l'àmbit pedagògic és integrar les competències, que es posen en marxa per tal d'assolir l'objectiu comú. L'ús de la tecnologia i la possibilitat d'exhibir són, en general, elements motivadors de l'alumnat. Allò que han d'escriure ho fan pensant en fer un programa de ràdio i no en que és un exercici avaluable.

Els programes de ràdio, com la resta de productes audiovisuals, treballen també l'autoconeixement i l'autoavaluació que de manera natural s'activa davant una imatge o gravació de la pròpia persona. En general, escoltar-se fent ràdio suposa reforçar la seguretat i la confiança.

L'activitat de la ràdio transcendeix fàcilment l'aula per situar-se en l'àmbit de la dinamització de centre.

<u>Objectius d'acord amb la programació didàctica</u>

- Treballar amb metodologia ABP
- Fomentar el treball en equip i l'aprenentatge col·laboratiu
- Facilitar la millora de l'expressió oral i escrita.
- Fer activitats de dramatització

- Conèixer les tipologies textuals i millorar la correcció lingüística
- Potenciar l'ús de recursos tecnològics (TIC/TAC)
- Reforçar l'autoconeixement i l'autoestima
- Acostar l'alumnat als mitjans de comunicació
- Implicar als alumnes en la vida del centre
- Generar dinàmiques interdisciplinàries, interdepartamentals i d'innovació pedagògica

Competències d'acord amb la programació didàctica

Aquesta activitat permet el desenvolupament integrat de gairebé totes les competències; aparentment, només queda exclosa la matemàtica:

- Comunicativa, lingüística i audiovisual
- Artística i cultural
- Tractament de la informació i competència digital
- Aprendre a aprendre
- Autonomia i iniciativa personal
- Coneixement i interacció amb el món físic
- Social i ciutadana

Desenvolupament

Model 1: recollit a les programacions de l'ESO: Els programes de ràdio es generen en la dinàmica de la classe de llengua. Per assolir aquest objectiu cal: pluja d'idees sobre el contingut del programa de ràdio, organització en equips de treball, repartiment de tasques (qui redacta què), escriptura dels guions d'acord amb la tipologia textual corresponent, correcció dels textos (ortografia i correcció lingüística), assaig de la lectura o dramatització, emissió en directe, audició del programa en directe o en diferit, valoració del programa. La creació dels textos implica desenvolupar aportacions teòriques d'acord amb els objectius fixats.

Model 2: informal. Activitat de ràdio durant jornades culturals i altres esdeveniments per tal que l'alumnat expliqui les seves experiències en els tallers i activitats corresponents. Activitat de dinamització d'altres activitats organitzades al centre.

L'alumnat del CF SMX (Sistemes Microinformàtics i Xarxes), en el marc del projecte mSchools, ha desenvolupat apps amb la plataforma AppInventor per poder escoltar les emissions de ràdio des del mòbil.

Spreaker és una aplicació que permet emetre radio en directe (Rec) per Internet i escoltar-la (Spreaker). Els programes es poden escoltar des de la pàgina web https://www.spreaker.com/ i des de l'aplicació Spreaker desenvolupada tant per a Android com per a IOS. Acabats els programes, queden arxivats (podcast) i se'n pot disposar per escoltar i compartir a les xarxes socials. Aquestes funcions es fan també des de la pàgina web creada per l'alumnat de CF SMX radiojaumehuguet.cat, on es poden allotjar totes les radios del centres escolars que es vulguin inscriure. El procés d'emissió en directe i de podcasts està completament automatitzat.

La taula Rec per emetre és molt senzilla, permet: controlar el micròfon, reproduir una pista d'àudio mentre una altra queda en espera i afegir efectes especials. Aquests poden ser els predeterminats o se'n poden crear de nous. L'aplicació, de fet, és una taula de so digital la qual només té els comandaments necessaris per fer un programa de ràdio. És possible fer servir una versió sense pagament i hi ha la possibilitat de contractar-ne d'altres amb més prestacions.

Durant la ponència, i disposant dels elements tècnics necessaris, es pot mostrar amb una tauleta o smartphone connectats al projector els comandaments de l'aplicació per emetre: micròfon, llistes de reproducció, efectes, volums, canvis de pista, funció *fader,* ajustaments, emissió en directe, gravació per emetre en diferit, generació de l'enllaç... Des d'un altre dispositiu mòbil es fa la recepció en directe i es mostren les funcions bàsiques d'aquesta. S'han de considerar també les altres funcions comunes de l'aplicació (perfil, estadístiques, abonaments...) i les possibilitats d'interactuar a les xarxes socials i de compartir continguts.

Els reproductors dels programes s'insereixen al blog de la ràdio: http://terragansa.blogspot.com.es
L'episodi de la música mereix les consideracions relatives als drets d'autor i a les pàgines que ofereixen música que sí es pot utilitzar.

Avaluació

A la matèria de llengua (ESO) s'avaluen els textos escrits dels equips i la lectura o interpretació davant del micròfon. Aquesta avaluació no difereix gaire de la tradicional, la diferència és l'element motivador de suposa fer un programa de ràdio i el canvi de dinàmica que es genera en treballar en equip. L'avaluació té a veure amb la valoració que cadascú fa de la seva lectura o interpretació i de la que fa tot el grup. Això és possible perquè la tasca queda gravada i es pot escoltar un cop acabada l'activitat en sí.

En el cas de l'activitat de curs programada, s'avalua la correcció formal y ortogràfica dels textos escrits d'acord amb els criteris del departament de Castellà. Les activitats escrites les recull sempre l'alumnat a la llibreta digital que comparteix a Dropbox o Drive amb el professor. La llibreta té també els seus criteris d'avaluació tant de contingut com de competència digital.

L'activitat oral davant del micròfon també s'avalua d'acord els criteris específics per a aquestes activitats continguts a les programacions de Llengua Castellana i Literatura de l'ESO. La competència digital s'avalua indirectament d'acord amb l'assoliment de l'objectiu general d'aconseguir fer un programa de ràdio.

El resultat principal és la millora de la motivació, de l'autoconfiança de l'alumnat, de les destreses de la llengua oral i de la cohesió de grup.

A la matèria de Programació (SMX) s'avalua d'acord amb l'assoliment dels objectius proposats.

Respecte a l'experiència, l'avaluació és molt positiva perquè converteix la tradicional redacció en una activitat motivadora on es posen en marxa no només les competències lingüístiques, sinó també personals i de projecció de la imatge de la persona. Gràcies a la ràdio, es fomenta l'auto coneixement de l'alumnat i l'autoestima.

Conclusions

Aquesta activitat suposa mantenir els continguts i procediments tradicionals de la matèria de Llengua però en una dinàmica que inclou l'ús de la tecnologia i en particular dels dispositius mòbils.

Tant a Llengua com a Programació suposa incorporar la dinàmica del treball per projectes, de manera que la tasca que fa l'alumnat no s'esgota a la llibreta de notes sinó que transcendeix a la vida real i se li dóna una utilitat pràctica a allò que es fa a classe.

Sobre educació inclusiva: en general, les propostes pedagògiques que s'aparten dels mètodes tradicionals: escoltar la lliçó, prendre apunts, fer exercicis i exàmens, permeten explorar altres facetes de l'alumnat i descobrir-ne les habilitats. En un context menys teòric i més pràctic s'obre la possibilitat

d'aprendre fent. En aquest casos, alumnat amb dificultat descobreix que és capaç i que dita incapacitat no és un problema de l'alumne si no de la inadequació de la metodologia a les seves particularitats com a persona.

Prospectiva

Aquesta manera de treballar ha de servir per integrar les noves tecnologies amb les noves metodologies que darrerament s'estan obrint pas en el sistema educatiu. Aquesta i altres experiències han de servir per mostrar noves maneres d'aprendre relacionades amb la realitat del món actual i del futur. Aquestes metodologies han de permetre explorar les habilitats particulars de cada persona i donar oportunitats a tots els tipus d'intel·ligència, no només a la que és hàbil per memoritzar i abocar en un examen.

TAULETES DIGITALS

Pilar de Bolós, Mariona Carolà, Roser Bodró

Abstract

El projecte educatiu de l'escola Carme Auguet té com a eix transversal la Ciència i la Tecnologia, per això, des de fa uns anys es treballa per a què la tecnologia sigui present a l'escola com a un recurs més en el procés d'aprenentatge.

El curs 2015-16 s'ha optat per comprar una tauleta per a cada aula, tenint en compte els avantatges d'introduir els dispositius mòbils a l'aula:

- Permeten la mobilitat a l'aula i a l'escola, es poden moure sense problema d'un lloc a un altre.
- Donen autonomia i creativitat.
- Ajuden a atendre la diversitat: es pot modificar el grau de dificultat en funció de l'alumnat. En definitiva, permeten una metodologia de treball més individualitzada.
- Faciliten l'accés a la informació de manera ràpida.
- S'adeqüen al treball de l'alumnat d'edats més primerenques ja que el fet que siguin tàctils suggereix un funcionament molt intuïtiu.
- Afavoreixen l'aplicació de projectes compartits, per tant, fomenten el treball en grup.
- Esdevenen una nova eina de comunicació.
-

En definitiva, valorem que les tauletes digitals ens ajudaran a introduir canvis en la manera de construir el coneixement. També creiem que el docent és un agent clau per a la innovació educativa, i per tant, cal que es formi sobre l'ús d'aquest recurs per atendre les necessitats actuals.

Per tal d'aprofitar totes les possibilitats que ens dóna la tauleta s'ha considerat important dissenyar una línia de treball per a unificar criteris establint com s'utilitzen les tauletes a l'aula, amb quina finalitat i amb quina metodologia.

Objectius

- Introduir les tauletes a les aules com a recurs didàctic en qualsevol de les fases de la seqüència didàctica.

- Formar el professorat a nivell tecnològic i didàctic sobre l'ús de la tauleta.

- Dissenyar la línia pedagògica sobre l'ús i metodologia de treball amb la tauleta.

- Aplicar propostes didàctiques competencials que fomentin l'ús dels dispositius mòbils a infantil i primària.

Desenvolupament

D'acord al projecte educatiu les tauletes s'han introduït com un recurs didàctic que afavoreixi el procés d'ensenyament-aprenentatge de l'alumnat d'infantil i primària. La comissió TAC ha liderat aquest canvi que s'ha iniciat el curs 15-16 i que per tant encara està en una fase inicial.

Aquest curs s'han realitzat les següents actuacions:

Posada en funcionament – setembre de 2015
La comissió TAC de l'escola va assistir a un curs de formació relacionat amb la gestió de les tauletes que després va fer extensiu a la resta del claustre.

Formació del professorat- octubre de 2015
Els representants de la comissió varen explicar la potencialitat pedagògica i el funcionament bàsic de les tauletes al claustre. Es va donar un tutorial senzill que havien elaborat i també una presentació amb algun exemple d'activitat per a introduir la tauleta a l'aula.

Entrada a les aules- setembre/ octubre 2015
Un cop realitzada la fase de formació i prova dels mestres es varen presentar les tauletes a l'alumnat i, a poc a poc, es varen anar introduint en el dia a dia a les aules.

Propostes d'aplicacions- gener 2016
La comissió TAC va orientar la tria de noves propostes d'aplicacions recomanant els portals Eduaps i Toolbox d'apps educatives, de manera que cada docent va poder escollir les aplicacions en funció de les necessitats del grup.
Des de la comissió es varen proposar les aplicacions comunes a tots els cicles per a fomentar la creació de continguts i creativitat de l'alumnat.

Enquesta d'ús- març 2016
Després d'uns mesos de l'entrada de les tauletes a les aules es va passar un qüestionari al professorat per tal d'analitzar l'ús que se n'havia fet fins al moment, les dificultats que s'havien trobat i els aspectes que es podien canviar.

Durant els primers mesos d'introducció de la tauleta a les aules s'havia utilitzat principalment per a cercar informació, per a fer fotos i vídeos i per a utilitzar apps educatives dins dels racons d'aula.
Les principals dificultats del professorat van ser la falta de coneixement de l'ús de la tauleta i les seves aplicacions didàctiques dins l'aula.

També es varen detectar les aplicacions que no s'havien fet servir i, algunes d'elles es varen eliminar per lliurar espai.

Activitats

Partint de la idea que la proposta curricular competencial implica essencialment un canvi metodològic, les tauletes són un recurs didàctic més per centrar l'acció educativa en l'alumnat, promoure l'aprendre a aprendre, dissenyar activitats centrades en la construcció compartida del coneixement i generar interès mitjançant la resolució de problemes a partir de l'ús de les TIC.

Les tauletes s'han introduït en diferents fases de la seqüència didàctica de manera que el seu potencial educatiu i la seva funció han variat d'acord a la finalitat i el moment en què s'han utilitzat.

Durant aquest curs s'han portat a terme moltes activitats però n'hem seleccionat una de cada cicle:

Nivell: EI

Títol: Bee-bots i app

Objectius:

- Aprendre a utilitzar la tauleta de manera autònoma.
- Aprendre a obrir i tancar l'aplicació de la manera correcta.
- Saber utilitzar l'aplicació autonòmament.
- Saber situar-se a l'espai físic i virtual (dreta, esquerra, endavant i endarrere).
- Iniciar-se en la robòtica educativa en el maneig d'un robot (gir, pausa, esborrar…).

Descripció:

Utilització de l'aplicació de les Bee-bots per tal d'anar superant reptes.

Nivell: Cicle Inicial

Títol: Projecte de les botigues

Objectius:

- Utilitzar la tauleta de manera autònoma.
- Llegir i crear codis Qr amb una aplicació concreta.
- Crear una botiga de manera original i el més real possible.

Descripció:
Introducció a la descodificació i creació de codis Qr en un projecte.

Nivell: Cicle Mitjà

Títol: Ens descrivim

Objectius:

- Saber utilitzar la tauleta amb autonomia.
- Saber utilitzar diferents suports durant el procés d'escriptura d'un text.
- Potenciar l'expressió oral i la lectura en veu alta.
- Aprendre a crear codis QR.
- Iniciar-se en la utilització del Youtube com eina per penjar vídeos.
- Crear una activitat participativa per la resta de la comunitat educativa.
- Utilitzar la tauleta de manera autònoma.
- Llegir codis Qr amb una aplicació concreta.

Descripció:
Realització de descripcions amb format audiovisual i creació de codis Qr.

Nivell: Cicle Superior

Títol: Fem un informatiu amb el Telestory

Objectius:

- Escriure una notícia seguint l'estructura del text amb correcció gramatical i ortogràfica.
- Fer un resum d'una notícia identificant les idees principals.
- Comunicar oralment una notícia amb veu clara i entonació correcta.
- Utilitzar l'app Telestory i l'Ipad amb autonomia.
- Valorar les produccions orals dels companys/es a partir d'una rúbrica.

Descripció:

Creació de tres notícies de seccions diferents i gravació- amb l'app Telestory com si les presentessin en un informatiu.

Avaluació

Les activitats que s'han portat a terme durant aquesta primera fase de la incorporació de les tauletes a les aules s'han valorat positivament. L'alumnat s'ha motivat en el treball i a poc a poc ha anat adquirint autonomia.

De cares al proper curs caldrà fer un pas més i incorporar les tauletes de manera més sistemàtica a les aules.

Conclusions

Tal com s'ha mostrat en la valoració de les activitats, l'ús de les tauletes ha motivat l'alumnat en qualsevol proposta de treball. Les tauletes s'han pogut incorporat en diversos moments de la seqüència didàctica i a tots els nivells, generant experiències d'aprenentatge significatives.

A més a més han esdevingut un bon recurs per atendre la diversitat i per a fomentar l'autonomia de l'alumnat. La immediatesa de resultats i la capacitat de creació i edició que ofereixen la majoria d'apps col·laboren fàcilment a l'enriquiment de les activitats individuals i col·lectives a l'aula.

Durant la introducció de les tauletes a l'escola també hem trobat diferents obstacles. Per una banda, la manca de formació del professorat a nivell tecnològic i didàctic, ja que és necessari que el claustre conegui amb més profunditat la tauletes i les seves possibilitats.

Per altra banda, també ens hem trobat amb algun impediment tecnològic, com la manca d'espai d'emmagatzematge de les tauletes o les constants actualitzacions de programari.

Prospectiva

Després d'aquesta primera fase inicial d'introducció de les tauletes a l'escola ens proposem alguns reptes de futur per a millorar-ne el seu ús.

En primer lloc, degut a les necessitats formatives del professorat creiem oportú que hi hagi docents de cicle promotors en l'ús de les tauletes. D'aquesta manera el professorat es podrà sentir acompanyat i podrà adquirir més seguretat i autonomia per a utilitzar la tauleta com a un recurs més dins de l'aula.

També en la línia de millorar la competència digital del professorat i l'organització dels documents del centre, es planteja personalitzar les tauletes de manera que els docents puguin consultar el correu, accedir als documents oficials de centre, compartir i crear documents, etc.

En segon lloc es proposa treballar amb més apps on l'alumnat sigui creador i formar alguns alumnes com a experts TAC que ajudin els companys/es a resoldre els problemes que poden sorgir amb les tauletes.

En tercer lloc es contempla la possibilitat d'utilitzar les tauletes com a mitjà de treball o de comunicació per a compartir experiències d'aula amb les famílies.

Bibliografia

Agudelo, P.A., González, Y. V. y Quinceno, Y. V. (2013) Metodología para implementar el uso de tabletas digitales para el conocimiento y la elaboración de historietas en clase de español del grado tercerdo de primaria del colegio Bryon Gavira bajo el enfoque socioconstructivista[pdf]. Proyecto

pedagógico mediatizado. Universidad tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias de la Educación. Licenciatura en comunicación e informática educativa. Recuperat [juny, 2016] a http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/4276/1/371334A282M.pdf

Amorós Poveda, L. (2013). Aproximación a la competència digital. El rol docente en el trabajo con las TICs. *Revista d'Innovació Docent Universitària*, 5, 98-109. Recuperat [juny, 2016] a http://www.raco.cat/index.php/RIDU/article/view/10.1344-105.000001868

Cánovas, G. (2014) Menores de edad y conectividad móvil en España: Tablets y Smartphones. Centro de Seguridad en Internet para los Menores en España: PROTEGELES, dependiente del Safer Internet Programa de la Comisión Europea. Recuperat [juny, 2016] a http://www.diainternetsegura.es/descargas/estudio_movil_smartphones_tablets_v2c.pdf

European Schoolnet (2013). Introducción de las tabletas en los centros educativos: Evaluación del proyecto piloto para tabletas de Acer y European Schoolnet. Recuperat [juny, 2016] a http://recursostic.educacion.es/eda/web/tabletas/documentos/TabletEvaluation_execsumm_ES.pdf

Férnandez, Laura (2015) La tauleta digital com a eina educativa als centres d'educació primària i secundària de Catalunya. Repositori Obert UdL. Recuperat [juny, 2016] a http://repositori.udl.cat/handle/10459.1/49067

Navaridas, Fermín; Santiago, Raúl & Tourón, Javier (2013). Valoraciones del profesorado del área de Fresno (California Central) sobre la influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje de sus estudiantes. *RELIEVE*, 19 (2), art. 4. Recuperat [juny, 2016] a http://www.uv.es/RELIEVE/v19n2/RELIEVEv19n2_4.pdf

Webs consultades

CodisQr: http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/equipamiento-tecnologico/didactica-de-la-tecnologia/1072-informatica-movil-y-realidad-aumentada-uso-de-los-codigos-qr-en-educacion

Robòtica
http://segarraf.com/mediateca/novetats/robotica/

App de les Bee-bots
https://itunes.apple.com/es/app/bee-bot/id500131639?mt=8

VRilla: BUSCANT NEFERTITI. EXPERIMENTEM LA HISTÒRIA AMB REALITAT VIRTUAL

Francesc Nadal Rius, David Carbonell Gou, Josep Chalé Martínez

Abstract

A l'activitat VRilla: buscant Nefertiti, l'alumnat experimenta diversos aspectes de la civilització egípcia per mitjà de l'ús dels seus telèfons mòbils, ulleres cardboard i realitat virtual immersiva. L'experiència s'ha portat a terme a l'Institut Illa de Rodes de Roses, amb alumnat de 1r d'ESO, durant els mesos de gener i febrer de 2016.

Objectius

Com es pot aprendre història? És possible reviure el passat? Entre les principals finalitats didàctiques que perseguíem volíem que l'alumnat pogués, d'alguna manera, tocar i sentir la història. Fins ara, només l'observava indirectament amb el llibre de text i/o materials audiovisuals complementaris. Feia falta convertir-los en protagonistes. Volíem, per exemple, que sentissin l'emoció de contemplar en primera persona les piràmides de Gizeh o que visquéssin la sensació d'entrar dins d'una tomba a la Vall dels Reis. L'ús de la realitat virtual immersiva ens ha permès, en aquest sentit, la creació d'una experiència didàctica que pretén despertar la curiositat i fomentar la cooperació i el treball en equip.

El nom VRilla prové de l'acrònim VR Virtual Reality (realitat virtual en anglès) i l'institut on l'implementem, l'Illa de Rodes de Roses. El joc de paraules i el logotip remet també a la idea d'una experiència nova, brillant, vibrant, amb colors...

Amb la proposta VRilla busquem que l'alumnat descobreixi per si mateix, que prengui la iniciativa, que aprengui a compartir els recursos en grup i a no desanimar-se si l'activitat no surt a la primera. Al llarg del projecte concret, així com a la unitat didàctica corresponent, es treballen diverses competències pròpies del treball cooperatiu: la comunicativa, lingüística i audiovisual, l'artística i cultural (per exemple amb obres d'art egípcies, papirs) la matemàtica (desxifrem jeroglífics: criptografia) o la digital entre d'altres.

El repte motivador (o el joc) de *VRilla, buscant Nefertiti*, és arribar a trobar la tomba perduda de la famosa reina egípcia i, potser, fins i tot convertir-nos-hi i/o entrevistar-la. El punt de partida ha estat la hipòtesi de l'arqueòleg britànic Nicholas Reeves que el sepulcre de Nefertiti s'amaga en una cambra secreta dins la tomba de Tutankamon. Consulteu la bibliografia per a més detalls.

Desenvolupament

L'experiència s'ha proposat a tres grups d'alumnat de 1r d'ESO d'uns 21 alumnes de mitjana. Primer vàrem programar una sessió preparatòria sobre els telèfons mòbils i les ulleres cardboard. Es tractava que baixessin una app per poder llegir codis QR i que reservessin espai als seus dispositius mòbils segons les instruccions següents:

Preparació tècnica

Per a aquesta pràctica de realitat virtual us caldrà, per equips:

1. Disposar d'un telèfon mòbil (millor android a partir de la versió 4.2, iOS 7 o posteriors) amb bateria carregada, perquè es gasta ràpidament, i amb connexió wifi (us la facilitarem).

2. Recomanem que porteu i compartiu també carregadors i auriculars.

3. Muntar amb cura un model d'ulleres cardboard que us proporcionarem a cada equip.

4. Baixar-vos una app per llegir codis QR (recomanem I-nigma, disponible per a tots els sistemes).

5. Tenir memòria lliure suficient al vostre telèfon per poder instalar alguna app: Street View...

A l'institut disposem de diverses ulleres cardboard (de cartró) de Google plegables que vàrem adquirir en previsió de programar activitats amb realitat virtual immersiva.

A la primera sessió es van crear equips d'un màxim de 5 alumnes que havien de compartir els recursos (ulleres, mòbil personal – si calia – i dossier de l'activitat). La proposta consistia en investigar la civilització egípcia i retrobar la reina Nefertiti. Bàsicament pensàvem que, si a nosaltres ens havia cridat l'atenció la notícia que la tomba perduda de la reina egípcia es podia trobar amagada a la tomba de Tutankhamon, a l'alumnat també se li podria despertar la curiositat. Aquest va ser el "repte" o aventura que els proposàvem.

A la segona sessió, després de repartir i muntar les ulleres cardboard a cada equip de treball, vàrem proposar diverses observacions enllaçades amb codis QR:

- l'estàtua d'un escriba
- les pintures d'una tomba
- la pedra Rosetta
- un sarcòfag

Els quatre primers models en 3D provenen de la galeria d'imatges de Sketchfab. Els alumnes havien de llegir els codis QR amb els mòbils i activar la visió amb ulleres cardboard. Els va sorprendre força poder contemplar-ho com si estiguessin en un museu. El problema és que la connexió wifi trigava una mica a poder carregar les imatges a cada telèfon i l'animació tampoc va funcionar en tots els aparells. Aquí va ser important la col·laboració interna i entre els diversos equips de treball.

Després de la introducció, l'alumnat va començar a treballar amb eines Google, bàsicament amb enllaços a Street View (des de Google Maps) i fotos esfèriques.

- Passejada per les piràmides de Gizeh
- Visita a la gran esfinx
- Foto esfèrica de l'avantsala d'una tomba a la Vall dels Reis

L'empresa Google ha presentat aquest curs el programa educatiu Google Expeditions, encara que de moment està en fase beta i limitada, no funciona a cap país europeu.

Per acabar l'experiència vàrem proposar als equips un parell d'activitats més lúdiques.

- Visita a l'interior d'una tomba amb l'app Egypt Chamber Cardboard, d'Arloopa
- Gravar un vídeo amb Realitat Augmentada per reconeixement facial, fent reviure la reina Nefertiti

Per a aquest darrer punt es poden usar apps com FaceStealer (iOS) o Egg (Android i iOS), on cal crear la nostra pròpia màscara i es pot gravar un petit missatge.

Avaluació

En el dossier que acompanyava l'activitat, l'alumnat responia un qüestionari amb diverses preguntes que havia d'investigar en equip. Aquest document ha estat avaluat a la matèria de Ciències Socials de 1r d'ESO. A banda, també hem preparat una enquesta per mitjà de typeform per conèixer com havia funcionat l'experiència i així, mica en mica, millorar la seva aplicació i recopilar informació tècnica.

Conclusions

L'activitat ha estat molt ben rebuda per part de l'alumnat. Podeu veure el vídeo-resum que citem a la bibliografia per a observar-ho. Tots finalitzaven l'esquesta reclamant la continuïtat. El que més els ha agradat, segons les seves respostes, ha estat poder usar els seus telèfons mòbils a l'aula. En ocasions, s'han donat problemes de lectures de codis QR, mala connectivitat wifi o la incompatibilitat d'alguns dispositius, sense giroscopi o acceleròmetre, amb les aplicacions de Realitat Virtual. És previsible que la modernització dels telèfons i la progressiva implantació de la VR disminueixin aquestes incidències.

Prospectiva

La nostra intenció és ampliar la proposta VRilla a l'estudi d'altres civilitzacions: ibèrica, grega, romana, medieval, moderna… També voldríem proposar, potser en cursos posteriors, a mesura que la tecnologia s'abarateixi, la creació de materials i entorns 3D propis: fotos i vídeos esfèrics en 360º, entorns 3D amb motors gràfics com ara Unity...

La Realitat Virtual té unes possibilitats immenses per a usos educatius i tot just emprenem el camí!

Bibliografia

Dossier de l'activitat en format pdf - https://drive.google.com/file/d/0B7b11L5EixJ8ZElsNF9YQ3F1T0k/view?usp=sharing

Vídeo resum de l'experiència VRilla amb l'alumnat de 1r d'ESO - https://youtu.be/fGpc26bnJ5E

Enquesta de valoració del projecte - https://fnadal.typeform.com/to/Lxx8tU

HESSLER, Peter, *National Geographic, setembre de 2015*: http://news.nationalgeographic.com/2015/09/150928-king-tut-tomb-door-nefertiti-archaeology-egypt/

REEVES, Nicholas (article original): *The Burial of Nefertiti 2015* - https://www.academia.edu/14406398/The_Burial_of_Nefertiti_2015_

NADAL, Francesc. *Sketchfab, de 3D a realidad virtual* - http://www.enlanubetic.com.es/2016/03/sketchfab-de-3d-realidad-virtual.html [10 de març de 2016]

Google Expeditions Pioneer Program - https://www.google.com/edu/expeditions/

EL PORT DE CAMBRILS. TREBALL DE GRUP AMB TAULETES

Ramón García Monroy

Abstract

Aquest projecte d´ús de les tauletes per conèixer el nostre entorn proper a partir de les possibilitats que ens ofereix la càmera de foto i vídeo de l'IPad. L'ús de les tauletes que està estès arreu de les llars de les nostres famílies, condiciona per una banda l'experiència prèvia del nostre alumnat i per una altra què li pot oferir l'escola per a què la tauleta sigui un recurs educatiu més que un recurs pel temps de lleure.

El projecte vol ser un mètode de treball a partir del primer recurs que té la tauleta, les dues càmeres la frontal i la posterior. La càmera ens apropa a la visió de l'alumnat, a la descoberta de l'entorn i el desenvolupament de l'expressió oral. El desenvolupament de la competència comunicativa és l'objectiu primer. Evidentment, la competència digital serà sempre un dels objectius més importants que el docent s'ha de plantejar per a la seva professió i com a competència a desenvolupar per a l'alumnat.

En relació al projecte el Port de Cambrils, els alumnes s'han endinsat en un nou entorn de treball a partir de les tauletes, on han pogut compartir els treballs realitzats amb el tutor i han pogut mostrar el procés de realització de les tasques a través d'Apple TV. Ha estat una experiència satisfactòria on la frase més habitual ha estat, "gràcies mestre, ens ho estem passant molt bé".
I és el sentit de l'aprenentatge, un temps per passar-s'ho bé aprenent, però alhora els alumnes tenen consciència de la necessitat de fer les tasques i presentar-les, ja que serà avaluat. La necessitat de la implicació de tothom fa que el grup pugui assolir els objectius plantejats.

S'ha portat a terme amb alumnes de 2n de cicle inicial de primària de l'escola Joan Ardèvol de Cambrils. L'escola Joan Ardèvol té molta diversitat a les aules i aquesta diversitat es veu reflectida en aquestes experiències prèvies que han facilitat la marxa del projecte. En definitiva, els alumnes són els protagonistes del seu propi procés d'aprenentatge i, alhora el gestionen a partir de la seva implicació i ganes d'aprendre.

Objectius

Per a l'alumnat:

- Desenvolupar la competència digital.
    - Fer ús de la tauleta, caminem per l'escriptori de les apps.
    - Identificar les apps amb les quals treballem, desenvolupant l'autonomia.
    - Compartir arxius, ús de les apps en relació a un entorn digital.
- Desenvolupar la competència d'autonomia i iniciativa personal.
    - Implicar-se a la realització de les tasques.
    - Prendre decisions conjuntament.

- Desenvolupar la competència social i ciutadana.
    - Treballar en grup, rols i participació consensuada.
- Desenvolupar la competència en la interacció amb el món físic.
    - Descobrir una realitat propera i a la vegada part de la història de la vila.
    - Conèixer els oficis al voltant del port i de la pesca.
- Desenvolupar la competència comunicativa.
    - Exposar de què s'ha après.
    - Entrevistar a persones relacionades amb el port.

Per al mestre:

- Desenvolupar la competència digital.
- Desenvolupar la competència d'aprendre a aprendre.

Desenvolupament

La idea surt de la col·laboració amb el Centre de Recursos Pedagògics de Reus, on s'ha portat a terme el projecte Apadrina pel foment de l'ús de les tauletes als centres educatius. Vaig escollir el port de Cambrils perquè hi ha una desconeixença del mateix tant del nostre alumnat com l'alumnat de les contrades.

- Primerament es fa fer un mapa mental de les competències que es desenvoluparien a partir de l'app **Mindly**.
- A continuació, es va fer un disseny del procés a seguir amb una app **Snapguide** definint-lo així:
    - Familiarització amb l'entorn d'aprenentatge de l'app **Showbie** (la classe sense papers), on es presenta la classe, els grups i les tasques. Aquestes tasques les han de realitzar els diferents grups i enviar dins l'entorn de Showbie al calaix corresponent.
    - Familiarització amb les apps que faríem servir (**Phonto, Touchcast, Qrafter, EDpuzzle**).
    - Visita al port de Cambrils.
        - Al matí, visita guiada amb una responsable del museu de Cambrils.
        - A la tarda, recorregut pels diferents espais d'interès del port, realitzant fotografies i vídeos (presentacions i entrevistes a persones que treballen al port com són els pescadors i la remendedora.
    - Edició per part de l'alumnat de les imatges capturades i enviant-la al calaix del Showbie. Les tasques van ser:
        - Edició del títol de cada fotografia.
        - Realització d'un collage digital amb les fotografies de grup realitzades.
        - Realització d'un mapa amb els punts d'interès més importants a partir d'una fotografia aèria del port.

- Edició per part del mestre dels QR de les imatges i vídeos de cada grup, juntament amb els enregistraments de veu realitzats a la responsable del museu respecte de la visita realitzada al matí.

- Compleció per part de cada grup d'un plànol del port amb els QR, llegint el QR amb Qrafter i enganxant-lo al lloc corresponent.

- Realització d'activitats d'avaluació relacionades amb el material treballat per l'alumnat i elaborat pel mestre:

    - Concurs a partir del web kahoot.it. El mestre dissenya les preguntes que l'alumnat per grups anirà responent tot a partir del projector d'imatges. Es visualitza la pregunta i les possibles respostes. L'alumnat clica el color que pertany a la resposta que creu correcta.
    - Respostes als vídeos realitzats per l'alumnat a partir de l'aplicació EDpuzzle. El mestre edita el vídeo inserint preguntes a partir del contingut que va apareixent.
    - Exposició del recorregut amb l'app Touchcast on l'alumnat fa un enregistrament de vídeo i al mateix temps segueix un recorregut ajudant-se d'un guió escrit prèviament.
    - Avaluació individual i de grup respecte de les activitats realitzades.

Avaluació

A partir d'aquestes dades s'extreu l'avaluació de l'alumnat:

- Relació de les activitats realitzades pels grups.
- Resultats obtinguts a partir del kahoot.
- Resultats obtinguts a partir del Edpuzzle.
- Observació directa del mestre.

L'avaluació del mestre parteix de la creació d'un web del projecte explicant tal com estic fent el desenvolupament del mateix i afegint imatges i enllaços a les diferents activitats realitzades.

De moment no tinc dades d'altres professionals que puguin indicar els punts forts i dèbils del treball.

El web del projecte és http://ragarmon-projecte-apadrina.webnode.es/
L'avaluació de l'alumnat la podeu seguir a https://goo.gl/Ms52HL

Conclusions

Les conclusions són les següents:

- El mestre pot integrar a partir d'aquest mètode de treball les tauletes a l'aula.
- L'adaptació de l'alumnat al nou entorn de treball és immediat.
- La motivació de l'alumnat és gran tot i que les necessitats educatives individuals són presents i influeixen directament sobre la competència digital i el desenvolupament de la resta de competències.
- S'ha de plantejar la tauleta com un dispositiu per a la comunicació, pel treball en grup i no com a eina individual.
- Es pot fer una avaluació objectiva de l'aprenentatge de l'alumnat tan individualment com l'aportació al grup a partir de l'ús de les tauletes.

- El treball en grup obliga a definir d'una forma precisa el grau de participació individual, ja que la nota de grup no és una mesura objectiva respecte de la participació i el compromís individual.
- Aprofitar la mobilitat d'un recurs com la tauleta, ja que dona sentit al seu ús.
- La duplicació de la imatge a partir d'Apple TV és un recurs per a mestre i alumnat per consolidar el paper de guia en l'aprenentatge del mestre.

Prospectiva

- El material realitzat es compartirà amb el museu de Cambrils, dins la relació escola-entorn. Els alumnes de la població poden fer servir aquest material, alhora que el mateix museu pot establir una altra relació amb les escoles més enriquidora que l'actual de servei i divulgació del patrimoni.
- A l'escola s'ha de convertir en material didàctic que s'ha d'integrar a les programacions, ja sigui com a metodologia, ja sigui com a contingut.
- El mètode aplicat ha de donar una guia per als mestres de com aplicar l'ús de les tauletes per part de l'alumnat i del mestre dins el procés de desenvolupament de la competència digital de l'alumnat.
- La formació del professorat en la competència digital ha de ser un dels continguts de la programació anual de l'escola.

Bibliografia

Port de Cambrils (2013). Imatge_big. [foto aèria]. Recuperada de http://www.cambrils.cat/museu/agenda/conferencia-la-platja-de-cambrils-i-la-junta-d-obres-del-port-de-tarragona-a-principis-del-segle-xx

APPS I EINES GOOGLE PER CONÈIXER L'ENTORN PROPER: ESTUDI DE LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA DE L'ENTORN

Manel Torramadé i Hors

Abstract

Amb l'objectiu de refermar el coneixement del mètode científic a l'alumnat es desenvolupa un experiment en el qual els estudiants plantegen una hipòtesi i dissenyen un estudi que els portarà a verificar o rebatre la pregunta prèvia. Al llarg de l'estudi, els alumnes adquiriran les bases de l'estadística descriptiva i utilitzaran les eines Google i l'app Sound meter , a més hauran de posar en comú els resultats d'una manera gràfica.

Aquesta pràctica educativa s'ha dut a terme durant el tercer trimestre del curs 15/16 amb l'alumnat de 3r d'ESO de l'Institut Santiago Sobrequés de Girona dins de la matèria de Biologia.

Abstract
The aim of this work is to reinforce the knowledge of the cientific method to the alumni by developping an experiment. In this study a hypothesis has to be elucidated by them as well the design of the study. Throughout this task, the students will acquire the statistical descriptive basic methods and will use the Google tools to share the results in a graphic way.

Objectius

- Aplicar el mètode científic en un estudi experimental.(2 i 3)
- Adquirir coneixements d'estadística descriptiva bàsica,
- Ser conscient de la contaminació acústica de l'entorn(4)
- Aprendre a utilitzar l'aplicació Sound Meter. (1 i 3)
- Emprar les eines col·laboratives de Google (drive, mail, maps...).(1)

1. Tractament de la informació i competència digital
2. Aprendre a aprendre
3. Autonomia i iniciativa personal
4. Coneixement i interacció amb el món físic

Desenvolupament

En un principi, recordo a l'alumnat els supòsits bàsics del mètode científic, que ja hem aplicat en altres tasques durant el curs escolar, és a dir, activo els coneixements previs de l'alumnat pel que fa aquest mètode, mitjançant una pluja d'idees en la qual han de sortir necessàriament els conceptes de: hipòtesi, variables (dependent, independent i controlades) i conclusió.

Un cop compartit el significat de tots aquests conceptes presento l'objectiu del nostre estudi actual: determinar el nivell de contaminació acústica dels diferents carrers on viu i/o transita l'alumnat per tal de discernir si aquests nivells poden arribar a ser perjudicials per a la salut.

Aleshores l'alumnat ha de convertir aquest objectiu inicial en una hipòtesi, del tipus: "Pot ser que en el teu carrer la contaminació acústica pugui ser perjudicial per a la salut?"

A partir d'aquí dissenyem un experiment on l'alumnat ha de tenir clar quines són totes les variables a tenir en compte i que li permetran verificar o rebatre la hipòtesi formulada.

Tenim tres tipus de variables:

- Variable dependent, que en aquest cas serà el soroll del carrer, mesurat en decibels,
- Variable independent, que serà el carrer on desenvoluparan l'estudi.
- Variables controlades, que són imprescindibles que compleixin i que siguin per tots les mateixes, que seran:
    - Els dies en els quals es prendrà la mostra,
    - Les hores en concret en que el prendrà la mesura
    - La duració de presa de la mostra, que serà, en un principi, de 30 segons.
    - El lloc del carrer on es pren la mostra, que en principi, ha de ser a la vorera, és a dir, a peu de carrer.

Per tal de mesurar la variable dependent necessitaran l'aplicació Sound Meter (aplicació gratuïta i que demana pocs permisos). La presento a l'alumnat mitjançant la pissarra digital, tot i tenint en compte que aquesta mostra no funciona, per tant convido a l'alumnat a descarregar-la en els seus dispositius.

Després calibrem els mòbils per tal que tots mesurin el mateix, que al tenir diferents micròfons les diferents marques i models, prendrien mesures diferents i llavors els seus resultats no serien equiparables. Per poder calibrar els mòbils calia trobar un soroll que mantingués la freqüència i el nivell sonor invariables durant la calibració, així que nosaltres vam triar el soroll de la "Carta de Ajuste" de la TV1 trobada al YouTube, vam agafar com a punt de referència el mòbil del professor (en cas e tenir-lo és millor agafar com a referència un sonòmetre professional).

Per continuar vaig exposar la necessitat de tenir un correu gmail per tal de poder utilitzar les eines Google. D'aquesta manera els alumnes que encara no en tenien es van obrir un compte.

A partir del Google Drive vaig crear un mapa del Google Maps que vaig compartir amb tots els alumnes. Els alumnes van entrar al Drive i van experimentar fent canvis al mapa tots a la vegada, i van assenyalar el tall de mapa que estudiarien (es tractarà del carrer on viu, o d'algun altre per on passa habitualment).

Llavors tots els alumnes es comprometen a fer dues mesures diàries, una al matí, abans de venir a l'institut, i una a la tarda o vespre, en un període d'entre 15 i 30 dies. Per tal que els resultats tinguin una certa significança el nombre de presa de mesures no pot ser menor.

L'alumnat va fent les mesures i comentant amb el professor i amb els companys els problemes amb els que s'han trobat. (problemes per a fer-ho en cap de setmana, sortides escolars, entrenaments extraescolars...).

Un cop recollides totes les dades han de fer una mitjana, que convertiran posteriorment en un color preestablert. El professor els ha de passar una taula en que hi hagi una conversió d'un marge de decibels a un color en concret.

Amb aquest color pintaran el seu carrer al Google Maps compartit. D'aquesta manera tothom podrà saber la contaminació acústica dels diferents carrers que envolten l'institut.

Per acabar han de presentar un treball individual on hauran de respondre a la hipòtesi inicial del treball: "*En el teu carrer la contaminació acústica pot ser perjudicial per la salut?*" En aquest treball han d'aparèixer els següents apartats:

- Objectius, que engloben una bona redacció de la hipòtesi inicial
- Materials emprats, on ha de constar l'aplicació utilitzada, les eines Google i la marca i model del mòbil,
- Descripció del procediment on han de quedar clares quines són les variables i com s'han pres les mesures, partint de la base que qualsevol treball científic ha de poder ser replicat,
- Resultats en forma taula i gràfic de barres,
- Càlculs a partir dels resultats,
- Discussió de les dades (disparitat de dades, possibles dificultats a l'hora d'aplicar el mètode dissenyat, innovacions en el disseny suposant que s'hagués de repetir l'experiment, etc.),
- Conclusió ben redactada, curta i clara.

Avaluació

- Tenir clars els apartats de l'estudi científic (objectius, materials, procediments, resultats, càlculs, discussió, conclusió),
- Utilització correcta del Sound Meter,
- Prendre adequadament les mesures,
- Convertir les mesures preses en una mitjana,
- Utilització correcta de les eines Google
- Utilitzar correctament la variable dependent, la independent i les controlades,
- Autonomia de treball,
- Capacitat d'extreure informació a partir de les dades.

Conclusions

L'alumnat s'ha mostrat molt motivat a l'hora de fer l'estudi pel fet que la tasca era propera i significativa. S'han utilitzat aplicacions de telèfon mòbil per apropar l'alumnat al concepte de presa de dades sistemàtica, en què la calibració dels aparells i l'estricta aplicació dels mètodes previstos són crucials a l'hora d'obtenir resultats fidedignes.

Els alumnes han mostrat interès en realitzar aquest estudi ja que han estudiat una cosa que els era molt propera i que podia afectar a la seva salut i a la dels familiars i coneguts.

Han pogut interioritzar en que consisteix el mètode científic i els punts que s'han de tenir en compte alhora de dissenyar un experiment, per tal que aquest aporti uns resultats que es puguin considerar significatius

Prospectiva

De cares a l'any vinent aniria bé introduir la confecció de gràfics a partir de les dades observades, així mateix donaré més pautes per a que puguin explicar degudament el procediment, perquè he vist que alguns alumnes han tingut problemes per fer-ho.

A partir d'aquest treball els alumnes seran capaços d'analitzar amb esperit crític altres estudis. L'alumnat podrà fer altres treballs científics ara que coneix i ha practicat amb aquest mètode. A més a més els resultarà útil pel projecte de recerca de 4t d'ESO i de 2n de Batxillerat.

Bibliografia

Descripció de l'aplicació: https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.sira.sound&hl=ca [02-2016]

Eines Drive: Google.es

Per calibrar els mòbils: https://www.youtube.com/watch?v=t8xPmIlS0HM [5-2016]

Aplicació: "Sound meter" de "Smart Tools co." a google apps

INNOVEM I APRENEM LÚS DE LES EINES 3D

Montse Biosca Boada, Anna Casadevall Sala

Abstract

Les noves tecnologies han entrat a les aules amb empenta i per això des de la nostra escola, Saint George's School, volem formar als nostres alumnes dins d'aquest marc educatiu aportant els coneixements necessaris a cada etapa per tal de donar-los una formació d'alt nivell dins d'aquest àmbit.

Ens centrarem sobretot en el marc de la programació, la robòtica i els automatismes. No té sentit parlar d'una sense l'altra donat que tota acció robòtica prèviament ha esdevingut possible amb una seqüència d'accions iniciades a partir del pseudocodi i posterior programació de les accions a desenvolupar per al projecte final.

El projecte que aplicarem serà formar al primer cicle d'ESO amb els coneixements bàsics d'automatismes i lògica bàsica de la programació per així poder treballar amb el segon cicle d'ESO amb un nivell més elevat.

Cal comentar que aquest projecte està portat a terme de forma transversal per professors d'Informàtica i de Tecnologia i s'imparteix en llengua vehicular anglesa amb professors natius.

Objectius

1r i 2n d'ESO

- Ensenyar a l'alumne/a ordenar els seus pensaments de forma seqüencial per poder aplicar aquest ordre en petites aplicacions que ells mateixos crearan i des de les seves tauletes digitals.
- Introduir a l'electrònica bàsica, part interessant per la creació de petits autòmats programables.
- Iniciar els alumnes en els conceptes de seqüència ajudant-nos amb aplicacions que ens permetran practicar el coneixement adquirit a l'aula.
- Introducció a l'electrònica bàsica amb la construcció de petits circuits teoritzats.
- Iniciar al pensament seqüencial amb la programació de diferents activitats realitzades amb l'aplicació Pocket Code (Aplicació similar a Scratch però disponible per utilitzar-se amb dispositius mòbils)

3r i 4t d'ESO

- Iniciar a aquests alumnes amb la programació en HTML i/o Java per el desenvolupament de diferents activitats.

- Platejar projectes ja amb programació de codi picat com seria HTML per a la creació de pàgines web i treball amb la programació de blocs com a continuïtat del què hem aprés a primer cicle.
- Aprendre part del llenguatge HTML per poder programar una pàgina web personal defugint dels clàssics Blogs o pàgines ja programades disponibles a Internet.
- Treballar la robòtica tot creant màquines robotitzades amb els kits de LEGO i el llenguatge propi LabView.
- Aprendre disseny assistit per ordinador amb imatges 2D i posteriorment aplicar el disseny 3D.
- Imprimir en 3D amb aplicacions com per exemple: Sckethup, 123CAD, Tinkercad que ens permetran crear/dissenyar la part externa del nostre projecte i imprimir-ho amb la impressora 3D Witbox.
- Treballarem Office 2013 amb un nivell avançat i aprofitarem per programar-hi blocs amb llenguatge VBA (Visual Basic Aplications. Llenguatge de programació basat en el conegut Visual Basic) previ aprenentatge de programació en pseudocodi.
- Fer ús de la màquina virtual de Java LejOS per a la programació de robots LEGO.

Desenvolupament

Primer d'ESO és una edat prematura on ja podem anar introduint els conceptes de seqüència als alumnes ajudant-nos amb aplicacions que ens permetran practicar el coneixement adquirit a l'aula i a més començarem a aprendre a muntar circuits electrònics.

El projecte per aquest grup consisteix a treballar al taller amb fustes sobretot per conèixer eines de taller que posteriorment ens poden ser útils per donar forma als nostres projectes més innovadors.

A segon d'ESO es realitza la construcció d'objectes mòbils i amb moviment automàtic a partir del tancament del circuit accionat per algun comandament. En aquest cas es proposa projectes tipus ponts elevadors amb motors reductors, ascensors amb autonomia de pujada i baixada fent ús de finals de cursa i altres elements electrònics, portes de garatge automàtiques,...

Continuem amb la programació a través de tauletes digitals per aconseguir una bona base de pensament de programació amb aquests alumnes i facilitar les activitats a l'aula.

A segon cicle d'ESO els alumnes ja tenen unes bases ben assentades i per això el treball amb ells requerirà un grau més de dificultat podent així realitzar projectes amb més pensament i més complexos que els fets fins ara.

En concret, a 3r d'ESO, s'inicia a aquests alumnes amb la programació en HTML i/o Java per el desenvolupament de diferents activitats.

Es plantegen projectes ja amb programació de codi picat com seria HTML per a la creació de pàgines web i treball amb la programació de blocs com a continuïtat del que hem aprés a primer cicle.

Realitzem un projecte amb un circuit que permet la programació del xip que porta incorporat. Es proposa la creació d'uns altaveus on s'han de treballar amb plaques impreses i haurem de conèixer què són els condensadors i els tipus que hi ha, les resistències, xips i les seves bases i la interconnexió de tots aquests components.

Acompanyem aquest projecte amb el disseny 3D amb aplicacions com per exemple: Sckethup, 123CAD, Tinkercad que ens permetran crear/dissenyar la part externa del nostre projecte i imprimir-ho amb la impressora 3D Witbox, per tant, hem d'aprendre a convertir fitxers en formats diferents per poder realitzar la impressió donat que la nostra impressora treballa amb format *.gcode* i la majoria d'aplicacions ho fan amb *.stl* . Posteriorment es muntarà el circuit sobre aquest projecte imprès.
Aprenem part del llenguatge HTML per poder programar una pàgina web personal defugint dels clàssics Blogs o pàgines ja programades disponibles a Internet. En aquest cas busquem la personalització.

Realitzem la projecció d'hologrames amb una construcció casolana i la projecció de la imatge a través dels '*smartphones'*.

Ja a 4t d'ESO posem en pràctica tot allò après en els cursos anteriors i realitzem projectes més complexes i treballem amb una programació més professional. Això ens permet crear màquines robotitzades amb els robots de LEGO i els nostres alumnes tenen la possibilitat de presentar-se en el concurs First Lego League (FLL) que es realitza a la Universitat de Girona el mes de Gener.

Aprenem disseny assistit per ordinador amb imatges 2D i posteriorment apliquem el disseny 3D amb la col·laboració del primer cicle de primària per la creació de jocs educatius per alumnes d'aquestes edats, utilitzant l'enginy, programes d'edició 3D i posteriorment imprimint-lo en la nostra impressora Witbox. Finalment anirem a veure si als alumnes de primària els agrada el què els hem preparat i els hi deixarem a les seves aules perquè hi juguin quan ells desitgin.

Treballem amb robòtica amb els robots de Lego. D'entrada i fins que no ens arribin noves generacions ja amb una base apresa en programació ens dedicarem a veure el seu funcionament amb programació dels propis blocs que porten els mateixos robots.

Treballarem Office 2013 amb un nivell avançat i aprofitarem per programar-hi blocs amb llenguatge VBA previ aprenentatge de programació en pseudocodi.

En un futur es pretén arribar a aquest curs fent ús de la màquina virtual de Java LejOS per a la programació de robots LEGO.

Avaluació

Entenem l'avaluació des de dues vessants:

. D'una banda l'avaluació als alumnes que l'entenem de manera contínua i sumativa tenint en compte en tot moment l'evolució i la millora de l'alumne a nivell procedimental. En aquest projecte l'alumne aprèn al seu ritme i també aprèn del altres. El treball cooperatiu és important en tot el procés d'aprenentatge i en tots els cursos. S'avalua sobretot per projectes i donant molta importància a nivell procedimental i actitudinal.

. D'altra banda es fa una valoració qualitativa per part dels docents i dels alumnes pel que fa a l'ús de tots els suports TIC utilitzats. Als alumnes se'ls passa un qüestionari de valoració final. Val a dir que la resposta de l'alumnat ha estat molt positiva.

Conclusions

En resum, els professionals de l'educació hem d'estar en constant reciclatge i aprendre, entre altres, les millors vies del moment per arribar als nostres alumnes de tal forma que garantim un alt percentatge d'aprenentatge intentant que aquest sigui el més dinàmic possible.

Per tant, entenem que la tecnologia a les aules ha d'anar de la mà dels canvis tecnològics que ens envolten en el dia a dia i, es per això, que facilitem al professorat totes les eines necessàries perquè puguin apropar els nostres alumnes a la realitat del moment podent fer projectes motivadors per a ells.

La nostra línia d'ensenyament aporta als nostres alumnes un aprenentatge escalat segons les etapes buscant sempre que aquest sigui engrescador i apropant-lo al màxim a les noves tecnologies i amb innovació constant.

La satisfacció ens la donen els nostres alumnes quan veiem que aprenen passant-s'ho bé.

Prospectiva

El nostre centre valora molt positivament la millora substancial que hem pogut observar després de la programació. L'entusiasme dels alumnes i l'aprenentatge significatiu que han adquirit quan estem parlant de programació, robòtica automatismes ens motiva a seguir millorant i innovant en aquest terreny.

És molt important la implicació de l'equip docent tant del departament d'Informàtica com de Tecnologia. És important remarcar el treball transversalment: hem de tenir present que es treballen alhora tres àrees, Informàtica, Tecnologia i Llengua anglesa.

El curs vinent volem introduir noves competències a nivell TIC i així anar ampliant el que va començar com un projecte d'aprenentatge i de fusió de diversos departaments.

Bibliografia

MIT Media Lab. (2016). Recuperat de https://scratch.mit.edu/

LEGO. (2016). Recuperat de https://education.lego.com/en-us

AUTODESC 123.(2016). Recuperat de http://www.123dapp.com/

Trimble Navigation Limited. (2016). https://www.sketchup.com/es