

TREBALL EVOLUTIU AMB BEE-BOT de P3 a 2ⁿ, DEL CONEIXEMENT ALS REPTES !

Dels espais al racó d'aula. Pensament computacional

Pilar de Bolós Canal i Roser Bodró Marimont

Introducció

Davant els reptes que la societat planteja al nostre alumnat, hem assumit un nou repte educatiu: adequar el procés d'ensenyament-aprenentatge a la realitat actual i futura, on l'experimentació, la investigació i la tecnologia sigui el mitjà per aprendre.

Dins del nou projecte d'escola, iniciat fa dos cursos, i orientat per a treballar l'experimentació i la tecnologia, hem introduït la robòtica de P3 a 6è com a treball d'aprenentatge perquè permet l'estructuració del pensament a través de l'apropiació d'una sèrie d'actituds i habilitats del pensament computacional.

La nostra metodologia parteix de la idea que l'escola és un espai pensat i dissenyat perquè els nens i nenes puguin aprendre a través de l'experimentació i el joc, on es promogui la innovació, la creativitat i el treball en equip (espiral creatiu).



Objectius

Desenvolupar l'autonomia, la capacitat de concentració, la orientació i la creativitat per ajudar l'estructuració del pensament computacional així com l'intercanvi i la cooperació entre iguals.

COMPETÈNCIA	OBJECTIUS
Comunicativa, lingüística i audiovisual	<ul style="list-style-type: none">-Expressar oralment idees, emocions, vivències, recorregut possible de la Bee-Bot o solució al repte, aprenentatges, opinions, coneixements... i dificultats.-Produir textos propis, aprenentatges, vivències i dels recorreguts de Bee-Bot-Augmentar el vocabulari (paraules i frases curtes) bàsic o de treball d'aula.-interpretar les informacions. Comprendre les instruccions de les diferents targetes dels reptes.-Captar el moment o situació amb la càmera fotogràfica.-Interactuar i dialogar amb altres companys del grup de manera adequada.-Saber escoltar
Artística	<ul style="list-style-type: none">-Crear vestits de Bee-Bot potenciant la creativitat. (programa ordinador i vestit Bee-Bot pintat a mà)-Desenvolupar la pròpia capacitat constructiva.

Digital	-Utilitzar l'ordinador, programes informàtics per a construir, crear o treballar la orientació espacial -Utilitzar la càmera fotogràfica lliurement -Programar amb les tecles d'ordres de les Bee-Bots
Autonomia i iniciativa personal	-Compartir, ajudar; cooperar, ... -Adquirir autonomia, seguretat i confiança. -Verificar, valorar el treball de companys/es -Acceptar els errors i aprendre d'ells.
Aprendre aprendre	-Ser conscient de la pròpia potencialitat; demanar i acceptar ajuda quan sigui necessari. -Resoldre els algorismes plantejats amb les Bee-Bots mitjançant la reflexió. -Créixer personal i socialment -Ajudar a altres la resolució dels recorreguts o reptes.
Matemàtica	-Treballar la orientació i direccionalitat, com a joc, amb la pròpia persona -Desenvolupar l'orientació espacial amb les diferents exercicis sobre les bases de treball per ajudar a desenvolupar i estructurar el pensament computacional. -Iniciar l'alumnat al treball amb coordenades ("x" i "y", abscissa i ordenada) utilitzant la base de reptes Bee-Bot i altre material. -Aplicar les estratègies necessàries per a la resolució de problemes. -Entendre un problema i arribar a la solució a través de l'assaig error. -Argumentar el procés de resolució. -Reconèixer l'existència de diferents camins per arribar a un resultat determinat.
Social	-Participar en la concreció de normes, acceptar-les i respectar-les. -Valorar i respectar les pròpies característiques i les dels altres. -Respectar l'ordre i col·laborar la recollida de l'aula

Desenvolupament

En el treball per espais optem per una visió àmplia d'algunes àrees, replantejant quins són aquells temes que poden promoure l'aprenentatge significatiu i ajudar l'infant a entendre i participar al món que l'envolta.

A cada espai es fa una proposta de treball setmanal en la qual es planifica una producció final i també la realització de diferents activitats o racons autònoms amb material divers.

Activitat robòtica amb la Bee-Bot:

- Joc lliure
- Activitats de consignes (de manipulació) utilitzar els diferents botons d'ordres



- Activitats de circuits en les bases preparades per a treballar continguts d'àrees curriculars a través del joc
- Inventar-se circuits en què l'abella ha de fer diferents parades.
- Inventar històries
- Passar del moviment al paper: indicacions – interpretar o dissenyar circuits (fitxa).
- Treball de mesura.
- Reptes: aconseguir passar els nivells proposats en unes targetes.



Les BEE-BOTS són per a nosaltres una eina de treball on la mainada descobreix i aprèn el seu funcionament a l'espai (les ordres, consignes ...) amb bases de continguts diversos i actualment ja s'introdueix en el racó d'aula a P4, P5 i CI en el treball sistemàtic de llengua i de matemàtiques sobretot.

A l'espai de construcció i robòtica, a partir d'ara, es treballarà amb el nou material de superar nivells o reptes i com a joc, més que treballar els coneixement que ja ho faran als racons d'aula.

Material (racó Bee-Bot)	Activitat	Quan/Com
Cos i catifa	Treball inicial Bee-Bot amb el cos, per parelles, la resta mira i comprova.	10' tot el grup d'espai A l'inici o final de la sessió amb alumnat nou i de tant en tant per a reforçar el concepte gira/avança/recula. Especialment per a P4 i P5
Bee-Bots i bases (passa als racons d'aula)	Treball de les bases: geometria, numeració, centres d'interès, lletres...càlcul de distàncies, de recorregut... Escriure el recorregut, fitxes preparades, petites històries...	20'- 30' Dos o tres alumnes per base (o catifa), després canviem activitat o racó de l'espai. Hi ha diferents bases que permet treball simultani de més d'un grup. Observació, supervisió, de l'adult
Base Reptes i cartes de nivell (queda a l'espai)	Treball de reptes: aconseguir superar el repte de la carta. Cal col·locar primer els elements de la base, segons 2 coordenades i fer el recorregut de manera correcte.	20'- 30' Dos o tres alumnes fan el treball de 2 o 3 cartes de repte, després fan canvi activitat o racó Observació, supervisió, de l'adult
Ordinador	Programa Bee-Bot, i altres de construccions, orientació...	20'- 30' Dos alumnes fan recorregut i vestit Bee-Bot o altre programari adequat i relacionat amb la orientació espacial .
Càmera de fotos	Fotografiar lliurement per l'espai el	-

	treball que realitzen ells o altres companys/es.	Lliure durant la sessió, se la van deixant.
	Al final de la classe, una vegada s'ha recollit el material, asseguts a terra, els demano com ha anat la sessió, i individualment expressen el seu sentiment o ensenyen la construcció, alguns aprofiten per inventar una història. Quan cal es dóna la medalla per haver aconseguit superar els reptes del nivell.	10' Lliurement i per torn de paraula. Tenir en compte que tothom hagi explicat en els 4 dies.

Avaluació

L'alumnat aprèn al seu ritme, al mateix temps que també aprèn dels altres i a més s'ajuden entre ells/elles per aconseguir el resultat final.

Si és el cas, s'adonen del propi error quan el recorregut de la Bee-Bot no es correspon al què havia volgut programar. A partir de l'error, hi ha la possibilitat de tornar a començar el recorregut i millorar o seguir a partir de la nova ubicació i pensar i programar un nou recorregut.

Hi ha alumnat que demanarà ajuda, però majoritàriament volen resoldre, solucionar l'error. Fins i tot hi ha qui es queda estona practicant per aconseguir no equivocar-se un altre dia. Assaig-error per a superar-se.

Al final de la classe es reflexiona el treball fet i el grau de satisfacció en general i dels individus que ho volen manifestar.

Exemple d'ítems que ara avaluem serien:

- S'inicia en el desenvolupament i en la orientació espacial utilitzant el propi cos. / Poc a poc va consolidant l'orientació espacial.
- Sap treballar en equip. / Li costa treballar en equip.
- Mostra interès per les activitats que es realitzen a l'aula. / No mostra massa interès per les activitats que es realitzen a l'aula.
- Es capaç de generar algorismes, amb ajuda, per a la resolució d'un problema amb Bee-Bots. / S'inicia en la creació d'algorismes curts per a la resolució d'un problema amb Bee-Bots. / Es capaç de generar algorismes per a la



resolució d'un problema amb Bee-Bots.

- Modifica els seus algorismes mitjançant l'assaig-error. / Modifica els seus algorismes reflexionant en base als seus errors.
- Utilitza l'ordinador de manera autònoma. / Necessita ajuda en la utilització de l'ordinador.
- Utilitza la càmera de fer fotos de manera autònoma.
- Té iniciativa i fa propostes. / Li costa fer propostes.
- Participa activament en les activitats de l'espai. / Li costa participar activament en les activitats de l'espai.
- Respecte les normes establertes en l'espai. / Li costa respectar les normes establertes en l'espai.

Actualment, i com a millora, s'està creant una rúbrica per tal l'alumnat i el professorat pugui avaluar el treball que s'hi realitza, basada en la reflexió, observació, i la satisfacció de la pròpia superació del diferents passos i reptes proposats. En definitiva del treball cooperatiu, de la capacitat de resolució davant els reptes o problemes, de la reflexió, l'escolta i el respecte als altres ... que l'expressió oral sigui clara, ordenada, rica...sigui d'inventiva o de raonament i dels coneixement matemàtics adquirits en el joc que s'ha realitzat.



Conclusions

Dins d'aquest projecte d'escola hem introduït la robòtica perquè permet l'estructuració del pensament a través de l'apropiació d'una sèrie d'actituds i habilitats del pensament computacional.

Està pensat com un espai d'experimentació basat en l'aprenentatge actiu en el qual es proposa un problema i l'alumnat busca maneres creatives i possibles per a solucionar-lo tot utilitzant l'assaig-error i la reflexió.

És té present l'entorn de programació desenvolupat pel MIT dirigit a nens i joves amb la finalitat de fomentar el pensament creatiu: espiral creatiu.

Volem doncs que l'alumnat aprengui jugant, innovant i creant i al seu propi ritme per a potenciar el pensament creatiu amb eines i materials nous que els ajudin a fixar les bases del pensament computacional. Tot i que la mestra hi és present, no és qui sempre marca o avalua el propi treball.

Hem definit les idees claus del projecte de l'escola, alguns d'ells són:

- Creiem en una escola innovadora i oberta
- Experimenta, juga i aprèn
- L'espiral de pensament creatiu

Perquè creiem en infants: únics, autònoms, creatius, amb capacitat de decisió i opinió, protagonistes de l'aprenentatge, participatius, feliços...

Prospectiva

Tot el que sigui treball creatiu, de joc, de pròpia superació, de reptes, on la tecnologia hi és present anem cap a una millora educativa de futur.

Cal hores de formació per part del professorat i de preparació o de buscar de material adient. Però creiem que s'ho val ! Cal creure's la possibilitat de treballar i aprendre juntament amb els infants.

Avui la robòtica ja forma part del treball competencial a la nostra escola i obre el camí que altres escoles s'atreveixin al canvi i millora de l'educació del demà.

L'escola Carme Auguet ha volgut apostar per un canvi radical, un canvi metodològic a tota l'escola, on la robòtica, l'experimentació, la tecnologia i la creativitat és el mitjà pel gran canvi.



Volem ser creatius, buscar idees, estar al dia de les novetats pedagògiques... però amb un criteri clar per prioritzar els projectes d'interès d'acord al nostre projecte educatiu. Ens enriqueim amb les idees i la col·laboració d'altres professionals externs, practicants, formadors, professors de la universitat, estudiants, famílies....

Creiem que una part del futur és a les nostres mans (de tot el professorat, de tots els claustres entre altres) i que el futur està evolucionant i per tan hem d'ajudar a no arribar tard i acompanyar al nostre alumnat de la millor manera.

Els temps estan canviant! Lletra i música de Bob Dylan. Àlbum: Els miralls de Dylan. Any 1998

Bibliografia

Bodro, R., de Bolós, P., Riera, A. (2013) El treball de l'espai construccions i robòtica a l'escola Carme Auguet. Manuscrit inèdit.

Bodro, R., de Bolós, P., Riera, A. (2012, 2013, 2014) Programacions de l'espai de robòtica i construccions. Escola Carme Auguet. Manuscrit inèdit.

Chun, B i Piotrowski , T. (2014) *Pensamiento computacional ilustrado*. Recuperat 6 de juny de 2014, des de <http://www.eduteka.org/modulos/9/272/2128/1>

Clubensayos (2014). *Prospectiva de la robótica*. Recuperat 12 de juny de 2014, des de <http://clubensayos.com/Tecnolog%C3%ADa/Prospectiva-De-La-Robotica/1700686.html>

Escola Carme Auguet (2013). Seqüència de les competències bàsiques. Manuscrit inèdit.

Eduteka (2014). *Recursos para Robótica*. Recuperat 6 de juny de 2014, des de <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=9&idSubX=296&ida=235&art=1>

Eduteka (2014). *La robótica en la educación escolar*. Recuperat 6 de juny de 2014, des de <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=9&idSubX=291>

Hartmann, M. (2014). *Beebot lessons and ideas*. Recuperat 6 de juny de 2014 des de <http://www.scoop.it/t/Bee-Bot-lessons-and-ideas>

Reina, M. I Reina, S. (2014). *Robótica educativa en educación infantil*. Recuperat 6 de juny de 2014, des de <http://www.olmedarein7.wix.com/roboticainfantil>

Resnick, M. (2014). *Aprender a programar, programar para aprender*. Recuperat 6 de juny de 2014, des de <http://www.eduteka.org/codetolearn.php>