

PREMIS IMET JOSEP VIVES EDUCACIÓ PRIMÀRIA

TÍTOL:

El semàfor

JUSTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT:

Aquest projecte, transversal i interdisciplinari, ha implicat en una primera fase els alumnes de cycle superior i en una segona fase tota la resta d'alumnat de l'escola.

Inclòs en el projecte Magnet anual en relació al so, aquest projecte pretén la creació d'un sonòmetre en forma de semàfor que capta la contaminació acústica ambiental i retorna la informació il·luminant un dels tres colors (vermell, groc o verd) en funció dels rangs establerts per a cada color.

Aquesta eina, creada pels alumnes de cycle superior, serà cedida a cada nivell de l'escola per a que els alumnes l'utilitzin per a fe un estudi sonor ambiental, per fer hipòtesis de la contaminació acústica del lloc amb anterioritat a la presa de dades i a la proposta de millores i solucions per fer de l'indret, un espai més acollidor a nivell sonor.

El treball de creació, en la primera part del projecte, s'ha dut a terme en grups de quatre alumnes, dos de cada nivell de cycle superior, que treballen en per nivells, això vol dir que els alumnes de sisè i de cinquè no coincideixen en horari a l'hora de desenvolupar el seu semàfor, fet que els obliga a mantenir un registre escrit del que van fent, de les seves dificultats i fortaleces per a que la següent parella pugui continuar al mateix punt on es van quedar els companys.

El treball d'aplicació, en la segona fase del projecte, cada nivell de l'escola, amb el semàfor que rebrien, hauran de desenvolupar l'anàlisi i la millor dels espais a nivell sonor, tot treballant els diferents àmbits del currículum en la seva investigació.

OBJECTIUS

- Aprofundir en la creació de codi Arduino iniciat al projecte anterior.
- Crear hipòtesis sobre l'origen els fets observats.
- Obtenir dades mitjançant mètodes d'anàlisi.
- Representar gràficament les dades obtingudes.
- Aportar solucions imaginatives a problemes detectats.
- Empatitzar amb les idees dels companys
- Debatre amb arguments sobre les opinions i solucions aportades.

CONTINGUTS

- Aprenentatge del llenguatge de programació per blocs.
- Establiment de relacions cooperatives per a l'assoliment d'un objectiu comú.
- Redacció d'un full de treball comú.
- Investigació i registre de dades obtingudes mitjançant sensors.
- Realització d'hipòtesis que puguin explicar fet observats.
- Disseny d'actuacions per verificar les hipòtesis aportades.
- Creació de solucions a problemes concrets diagnosticats.

METODOLOGIA

Metodologia activa.

Treball per projectes amb grups reduïts i internivells. Els alumnes són els protagonistes de l'aprenentatge i des desenvolupament del seu semàfor, deixant al mestre el paper de guia per a aquells moments de necessitat.

El treball a la primera fase és especialment manipulatiu en l'etapa de construcció i especialment creatiu en la fase de disseny del codi. A més, és fàcilment comprovable si el codi és correcte o incorrecte amb la realització de petits assajos de funcionament, fet que facilita l'autonomia dels alumnes. El treball a la segona fase és més propícia a les hipòtesis, investigadora i creativa en la fase d'aportar solucions imaginatives.

ACTIVITATS

Activitats i tasques proposades
--

1.Creació del semàfor: En grups de quatre alumnes, dos de cinquè i dos de sisè, que treballen alterament, es procedeix a la creació de semàfor seguint la descripció de la [tasca publicada al web de l'escola](#). Com que els membres del grup no coincideixen en les hores de treball, han de portar un registre escrit, en un document online, per a que la parella que treballi sàpiga fins on ha arribat la parella anterior i pugui continuar la tasca. De la mateixa manera, hauran de deixar escrit fins on han arribat, quines dificultats han trobat i tot allò que creguin necessari per a que la parella següent pugui continuar la tasca.

2.Creació del codi de programació: Seguint l'organització anterior, cal desenvolupar el [codi de funcionament del semàfor](#), ja sigui [contruint el codi per blocs](#) o [carregant un codi ja fet](#). Aquesta dualitat d'opcions facilita l'adaptació de la tasca al nivell de cada grup.

3. Fase de testeig: Abans de repartir els semàfors per les aules de l'escola, cal fer una prova pilot de funcionament, per redissenyar, reparar o modificar qualsevol aspecte que no s'ajusta als resultats desitjats.

4.Els semàfors les aules: Cada grup de nivell realitzarà unes tasques d'investigació, anàlisi dels resultats i proposta de millora dels espais en relació a la qualitat de l'ambient sonor. [Es poden veure descrites al web de l'escola](#)

- **Educació infantil** → els alumnes decidiran en quins moments del dia volen prendre les mesures i en quina ubicació en l'espai instal·laran el semàfor. Quan arribi el moment que han acordat, miraran quin és el color que està encès i enganxaran un gomet a un full que hi haurà penjat a la classe. Al final del dia, podran fer una reflexió sobre el nivell sonor de la classe i acordar-ne mesures paliatives, si escau. També utilitzaran la seriació que hauran creat per fer series de formes i colors, els més petits per a aprendre el nom dels colors, i tots per aprendre a comptar.
- **Cicle inicial** → els alumnes faran un estudi de la contaminació acústica dels espais interiors de l'escola, com ara la seva aula, els passadissos, el gimnàs, l'aula de música, l'aula d'anglès o l'aula de robòtica. Prendran mesures i en registraran els resultats. Un cop extretes les dades necessàries, podran fer aportacions per a la reducció de la contaminació acústica allà on calgui, valorar els factors causants dels sorolls ambientals i treballar la representació de dades a matemàtiques.

Aprofitarem aquest recurs per experimentar amb el so i la reacció que té el semàfor, per exemple amb l'ús d'instruments musicals, amb la producció de

sons greus o aguts...

Com a felicitació de Nadal, els alumnes de cicle inicial van crear una postal amb un led, una pila de botó i cinta de coure, que s'il·luminava al tancar-se. Amb aquesta activitat, vam poder entendre de manera simplificada com funciona el sistema elèctric que fa encendre els leds del semàfor.

- **Cicle mitjà** → registraran els sons a les zones exteriors del l'escola, com el pati d'educació infantil, o les diferents zones d'esbarjo del pati de primària. Aquests alumnes, a banda de registrar-ne el color d'encesa, també hauran de registrar una xifra numèrica, que es visualitza a la pantalla LCD per poder-ne fer un posterior anàlisi de les dades obtingudes i representar-les gràficament.

Aprofitarem el semàfor per a que cada alumne el pugui prendre cap a casa i prengui mesures de les seves activitats diàries com quan arriba a casa, mentre fa els deures si n'ha de fer, a l'hora de sopar, ... en registri l'hora, l'activitat que feia en aquell moment i els valors que dona el semàfor. Un cop acabats els estudis ambientals de tots els alumnes es farà una posada en comú, analitzant les dades de situacions anàlogues.

Finalment, a l'aula i per grups, crearan una vinyeta amb Pixton que representi cadascuna de les situacions analitzades. Aquestes vinyetes s'exposaran al passadís de l'escola.

- **Cicle superior** → un cop acabats els semàfors, realitzaran hipòtesis sobre quins punts de la ciutat de Tarragona propers a l'escola podrien fer encendre el semàfor en cadascun dels seus colors i n'argumentaran les possibles causes, així com especificar-ne el moment del dia ja que van considerar-ho important.

Un cop escollits tres punts per a cada color i l'hora escollida, caldrà anar a prendre'n les mesures. Aquests alumnes, a banda de registrar-ne el color d'encesa, també hauran de registrar una xifra numèrica, que es visualitza a la pantalla LCD.

El procés de recollida de dades es repetirà durant cinc dies.

Amb les dades a la mà caldrà fer un mapa a MyMaps, una representació de dades en forma de gràfica amb un document de full de càlcul, una valoració de la comprovació de les seves hipòtesis inicials amb un document de tractament de textos, i tot això presentat en format de diapositiva, amb un Genial-ly, una infografia amb Canva o fent un video amb Powtoon.

Mesures d'atenció a la diversitat (Decret 119/2015)

Els continguts es presenten integrats, no fragmentats per àrees de coneixement → fet que afavoreix les capacitats múltiples.

Les activitats contenen molts elements d'indagació i recerca → per afavorir els alumnes amb dificultats de lecto-escritura i comprensió de textos.

Es treballa de manera competencial, tot aplicant coneixements, de manera que la utilitat dels aprenentatges es fa més palesa → així potenciem les habilitats de cada alumne i posem en valor l'aportació de cada alumne al grup.

Es requereix del treball en equip, tot i que sempre hi ha una part de recerca i reflexió personal → posem en valor el treball de cadascú, i no només de l'alumne avantatjat.

Fomenten l'autonomia de l'alumnat i que l'alumne sigui protagonista dels seus aprenentatges → molt valuós en alumnes amb baixa auto-estima o poca acceptació al grup classe.

Existeix un producte final que pot tenir formes diverses: un dossier d'aprenentatge, un bloc, una presentació audiovisual, un objecte, etc → així podem valorar individualment el treball de cada grup evitant comparacions entre grups.

S'atén la diversitat, ja que els alumnes poden treballar a ritmes diferents i donar el màxim que puguin dins les seves possibilitats → perquè totes les aportacions són bones, siguin molts o poques, siguin aptes o no aptes.

CONTEXT I AVALUACIÓ

La valoració és molt positiva.

Tots els alumne de cicle superior, en les seves valoracions de final de curs, han manifestat que el projecte del semàfor sonor els ha engrescat i motivats per

seguir aprenent, ja que els creava la necessitat d'aprendre per poder resoldre el problema que se'ls plantejava. Treballar en grup ha estat beneficiós per ells i el fet de portar un registre dels seus avenços, errors i reflexions els ha ajudat al llarg del procés.

La llàstima és que el confinament no ens ha permès, de moment, acabar el projecte, però a l'inici del curs vinent reprendrem les activitats i podrem posar en pràctica aquesta eina que hem construït per acabar de posar el punt i final a un procés d'aprenentatge que ens ha aportat la necessitat d'aprendre i no pas l'obligació d'haver d'aprendre.

DISSENY WEB DE L'EXPERIÈNCIA

Podeu veure informació més detallada visitant el nostre web

<https://agora.xtec.cat/escolasaavedra/semafor/>