

A large, stylized orange bracket graphic that frames the central text. It consists of two vertical lines with rounded ends, one on the left and one on the right, connected at the top and bottom by short horizontal segments.

IBS&E

**Inquiry Based Science
and English**

Workshop

IBS&E

Inquiry Based Science and English **Workshop**

04 / 07 / 2017

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Centre de Recursos Pedagògics Específics
de Suport a la Innovació i la Recerca Educativa

cesire*

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona



Ciutat d'Alba



ÍNDEX

UNA MICA D'HISTÒRIA

CONVERSES

- Conversa Aula 1.2 “Gestió de l’aula en contextos AICLE de ciències”.
 - La teva opinió.
- Conversa Aula 1.3 “Desenvolupament d’habilitats d’indagació per construir coneixement a les aules AICLE de ciències”.
 - La teva opinió.
- Conversa Aula de ciències “Gestió de la conversa en aules AICLE de ciències”.
- Conversa Aula de tecnologia “L’avaluació en contextos AICLE de ciències”.

WORKSHOPS

- Workshop Aula 1.2 “As sound as a bell: Building explanations” Mercè Aguas and Sheila Reina. Co-teacher, Carla Codina. Escola Ciutat d’Alba.
 - Què t’emportes?
- Workshop Aula 1.3 “Does it sound noisy?: Experimenting to reduce noise in the classroom” M. Antònia Novau, Victor Planelles and Isabel Saavedra. Teacher Assistant: Carla Moreno and Carla Rodríguez. Escola Vila Olímpica.
 - Què t’emportes?
- Workshop Aula de ciències “The sound igloo: Let’s change sound properties using different strings”. Glòria Rincón and M. Isabel Graells. Teacher assistants: Aida Bunyols and Anna Martín. Escola El Sol i la Lluna.
- Workshop Aula de tecnologia “Animals, water and sound: Asking questions and making hypothesis” Carol de Britos and Zoe Araus. Teacher assistants: Mireia Brunet and Laura Hernández. Escola Virolai.

CONCLUSIONS

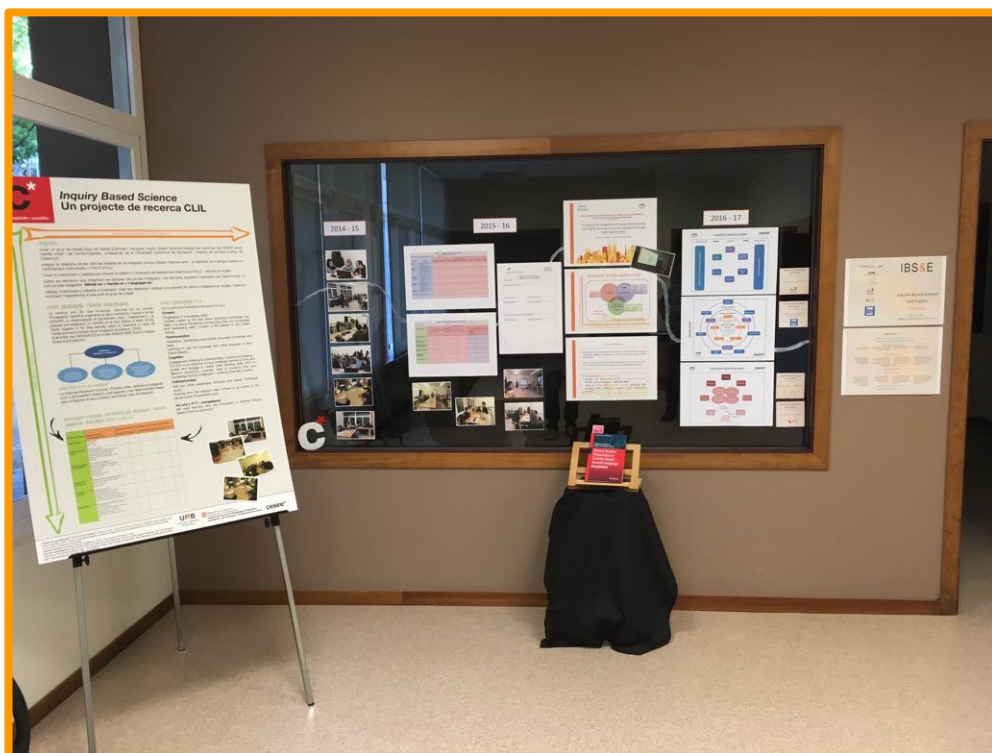
CLOSING CONFERENCE BY MARIONA ESPINET: Inquiry Based Science and English. Some food for thought.

PROPOSTES ARC

RESUM FOTOGRÀFIC

AGRAÏMENTS

UNA MICA D'HISTÒRIA



[Vídeo- IBS&E: Inquiry Based Science and English. Historical evolution and products](#)

Com integrar la indagació científica i l'aprenentatge de la llengua anglesa a les aules de primària? Entre tots busquem respostes.



CONVERSES

Conversa Aula 1.2 “Gestió de l’aula en contextos AICLE de ciències”.

[Vídeo- Conversa: Gestió de l’aula en contextos AICLE de ciències](#)



La sessió comença amb el visionat d'un vídeo d'una classe: en un context de prehistòria, des de la mirada de les ciències, es treballen materials (amb la finalitat de construir un maó). A l'aula hi ha dues mestres, una especialista de ciències i una especialista d'anglès que treballen conjuntament.



Es presenten els diferents assistents a la sessió.

Preguntes dels assistents:

- Com es proporcionen les estructures a 1r curs, quan encara no llegeixen?
- Les mestres que porten la sessió tenen experiència a partir de 3r, però apunten que tot ha de ser molt vivencial i oral. Si volen escriure alguna cosa, no cal amoïnar-se. Es parla de la importància d'anar construint vocabulari en comú.
- En el model de gestió que es presenta es verbalitza la importància de poder comptar amb més d'una mestra per classe (una experta en llengua anglesa i una en ciències), però això no sempre és possible. El problema sovint és que la mestra d'anglès no se sent prou segura amb els continguts de ciències.
- Alguns dels assistents comenten que a les seves escoles un sol mestre fa la classe en anglès (la classe d'educació física) i el nivell d'anglès del centre ha millorat.
- En un altre centre es comenta les diferents classes que es podien fer en anglès. El problema en aquest cas és la continuïtat de la plantilla, molts són interins.
- En un altre hi ha una estructura que facilita la implementació de l'anglès (no necessàriament les ciències): contes, robòtica, elaboració d'anuncis...novament el problema és la estabilitat, depenent de la persona que ve, es dissenya un sistema o un altre
- Teacher assistant de l'escola Vila Olímpica: comenta l'alt nivell d'anglès que es va trobar en l'escola on van anar. Els nens feien 4 h d'anglès amb medi. Es tracta d'un projecte singular i amb experiència . També amb una plantilla estable.

- El model proposat (una experta en ciències i una experta en llengua) hi ha evidències que ha resultat exitós. És realment una formació tant per a l'experta en llengua (que millora en l'ensenyament de les ciències) com per a la de ciències.
- Es posa també de manifest les diferències que s'observen entre els nens que fan anglès fora de l'escola i els que no.
- En el model que s'explica, a les classes de llengua, es construeixen les estructures que caldran a la classe de ciències i així les classes de science "flueixen" millor.
- Es comenta la dificultat que suposen moltes vegades els llibres de text, sembla més recomanable fer els propis materials adaptats.
- Proposar experiments suposa que la conversa surt de manera natural: i això per què passa? tu què faries?...
- En el model proposat es fa una sola hora de classe a la setmana de science, la resta d'hores de medi es fan en català, però els temes que es tracten en science no són els mateixos (es fan tallers en science).
- Es presenta el pòster: "As sound as a bell", un taller sobre el so i l'argumentació. Construeixen frases enunciant la seva hipòtesi així com el que faran experimentalment amb els materials que se'ls proporciona.
- I, ens posem a experimentar el taller: Els participants s'organitzen en parelles, cada parella posa a prova una hipòtesi diferent de les generades pels alumnes. Les diferents hipòtesis tracten de predir el so més o menys greu que resultarà en colpejar amb un ganivet un recipient de vidre en funció de la mida d'aquest, de la quantitat d'aigua o sorra que contenen, o si contenen un material o un altre.
- Realment, fer l'experiment, ha demostrat que proporciona oportunitat i ocasions per parlar del que passa i perquè passa.
- Molt interessant la reflexió sobre les diferents percepcions dels resultats (en aquest cas, sons) i la necessitat d'objectivar, de mesurar.
- Visionat del vídeo final que resumeix tot el procés treballat a l'aula.
- En els cursos habituals es presenten "substitution tables" o glossarys o altres eines. Les formadores insisteixen en la importància de poder pensar i comunicar oralment, l'escriptura... ja arribarà.
- Es posa l'accent en la importància del poder comunicar oralment, en els primers cursos, en el model que es presenta no s'escriu per al producte final, s'escriu durant el procés: materials, hipòtesis, explicacions

La teva opinió.

*Cal introduir la indagació a la secundària. Tal com es fa la ciència a l'aula avui dia crearà zero vocacions.

*No podeu fer un spin off i fer només IBS....sense English ?

*Podríeu posar de moda a secundària : projectes IBS per a: crèdits de síntesi, crèdits variables, projectes de recerca, aules obertes, diversitat, aprenentatge per projectes, treballs de recerca de bat?

*Ha estat molt inspirador i emocionant. L'*engagement*/engrescador i l'efectivitat de les propostes vistes m'han fet pensar que la docència és la millor professió del món.

*Dues professores a l'aula és la clau.

*He sentit companyes de centres d'alta complexitat que fan coses xulíssimes. M'ha alegrat.

*IBS &E permet troballes importantíssimes a banda del "mètode científic" i ho considero positiu perquè fa justícia a la manera amb què s'han fet la majoria de descobertes. (Feyerabend, "anything goes")

*Feu un bon emmagatzematge/base de coneixement, d'aquests IBS&E projects. S'ha de fer l'impossible per a compartir aquests treballs. I és que Arc, Ateneu... no ho veu ningú. Publiciteu Arc!

*Tres anys però ho heu fet de meravella. Contacteu TV3, no tot és "aula oberta" i Projectes al Col·legi Montserrat .Ho heu fet de fàbula. Aneu a "sense ficció".

*Posats a fer, per què no plantegeu a l'Aj de Barcelona fer un internacional IBS i IBS&E Congress?.

*Superimportant: feu-vos ressò del 11/2: Dia internacional de la Dona i la noia a la ciència. L'any vinent cau en diumenge o sigui que mireu cap 9/2 divendres.

*Fins la pròxima!. Felicitats i sobretot, Gràcies.

*El co-teaching ha de ser fantàstic d'experimentar i agraeixo molt la manera en que ens han explicat com ha estat el seu procés fins arribar a compenetrar-se tant treballant juntes.

*És fantàstic que les propostes s'ofereixin a partir de reptes i que un cop hi ha alguna cosa a investigar siguin els propis estudiants, amb el guiatge de les mestres (aquí està la gràcia de tot docent de conduir els alumnes cap als aprenentatges clau però tenint en compte els seus interessos i motivacions), qui dissenyin l'experiment a dur a terme amb tot el que comporta (planificació i adquisició dels materials, seguiment del mètode científic, etc.).

*M'ha semblat molt interessant que ens expliquessin que a l'escola disposen d'un "banc de famílies que professionalment es dediquen al món de la ciència" i que ofereixen propostes a l'escola com també ajut i guiatge en aspectes científics que als docents se'ns escapa.

*Col·laboració entre la comunitat comunicativa! Felicitats!

Conversa Aula 1.3 “Desenvolupament d’habilitats d’indagació per construir coneixement a les aules AICLE de ciències”.

[Vídeo- Conversa: Desenvolupament d’habilitats d’indagació per construir coneixements a les aules AICLE de ciències](#)



La conversa comença amb una roda de presentacions dels participants. Se'ls pregunta, a més del nom i l'escola, en què estan interessats, a quines preguntes esperen donar resposta.

A la roda d'intervencions manifesten que gairebé tots ells treballen ciència indagadora i CLIL, però vénen a aprendre'n més, a agafar idees, a millorar el mètode.

Després els formadors contextualitzen una tasca indagadora: posen un despertador i un pot de plàstic amb tapadora, davant de les persones participants i se'ls pregunta:

- ❖ *Quines activitats podríem fer amb aquests objectes relacionats amb el so?*
- ❖ *Quins aspectes del contingut so/llengua es podrien treballar?*

Treballen de manera individual i escriuen en post-its de 2 colors les seves respostes. a mesura que van acabant els enganxen al paperògraf que està dividit en dues columnes: activitats /continguts.

Recullen i comenten les aportacions:

Activitats:

Formadors: Qui vol comentar la seva activitat?

Resposta mestres:

- Poso el despertadors dins el pot. Com sona?
- Faig sonar diferents tons d'alarma: agut? greu?
- El tapo i el faig servir de tam-tam i observem com sona tapat o destapat.
- Farem picar el pot i farem un regueton (relacionat amb la música per l'edat que tenen els meus alumnes)

Formadors: Qui ha triat també la interacció entre els 2 objectes?

Respostes mestres:

- Jo, també he experimentat dins i fora el pot. Com s'expandeix el so.

Continguts:

Respostes dels mestres:

- Aguts, greus, propagació
- Paraules clau

Formadors: hem de pensar també en les estructures lingüístiques que el nen utilitzarà...

- Vocabulari, entonació i ritme
- So: potència, duració, compassos de música

Formadors: la ciència indagadora i les bones preguntes, com ho podem fer?

- Tal com s'ha dit a la presentació de la jornada, si la classe és descriptiva, no hi ha indagació, quan incorporem un context i preguntem per què passa això?
- Com podem simular que nosaltres, els mestres, no sabem què passa? Ells m'han arribat a dir: "profe si tu lo sabes porque lo preguntas?"

Formadors: han de ser ells que sentin la necessitat d'investigar el fenomen, i els hem d'anar aconduint cap allà on nosaltres creiem que la indagació ha d'anar. Cal plantejar-ho com a repte, que contestin les seves preguntes.

- ...però tot això és més fàcil en castellà i en català...

Formadors: ...però si el repte i la pregunta és bona hi haurà motivació i interès en participar...i per tant utilitzarà allò que sap d'anglès per comunicar-se, per dir allò que vol dir. Estarà molt motivat per parlar. L'altre element fonamental per a la indagació és utilitzar i posar al seu abast material manipulable.

Formadors: hi ha alguna altra activitat que vulgueu compartir?

Pregunta mestres:

- Com podem expandir el so? Ajudeu-me, com ho puc preparar?

Formadors: com hem dit, la pregunta ha de sorgir d'ell, i perquè això passi hem de plantejar una bona situació de partida, un bon context. Per exemple fem una simulació de context. Què passa quan posem el despertador dins el pot i el tapem? Què passa quan hi ha barreres acústiques?

Nosaltres fem un projecte a l'escola que parteix de la pregunta: com creuen que es propaga el so? Aleshores ens plantejem com equip de mestres, quins materials necessitaran els alumnes per comprovar-ho; després els plantejem les hipòtesis: què passarà si? què passarà quan? I ho van experimentant. Després comprovarem i validarem o no les seves hipòtesis de partida. I per acabar el procés tanquem amb conclusions tot relacionat-les amb les bases o principis científics.

- Els alumnes porten el material?

Formadors: sí, però també el pot posar l'escola. Tu pots començar la classe amb el material damunt la classe i ja tenim l'interès assegurat. Podem trobar molts experiments per internet, i també trobarem les estructures lingüístiques bàsiques per formular hipòtesis i contestar, de causa i conseqüència, etc.

Aquesta manera de treballar assegura la inclusió de la diversitat de l'alumnat, els nens més avançats incorporen estructures més complexes i els que no ho dominen tant aprenen vocabulari i estructures més simples, però tot s'integra en el procés i tots aprenen.

Respostes dels mestres:

- Si treballem en grup, els nens més avançats ajuden els altres
- Nosaltres treballem amb dos mestres a l'aula i estem reinterpretant materials antics de CLIL

Formadors: també podem trobar nens que parlen en anglès, però no ho diuen bé. Davant d'aquest fet, prima la intenció comunicativa, després ja reformularem. L'esforç que fa per comunicar, fa que la llengua es fixi més bé. El que ells han de percebre és un taller interessant i la llengua els ha de servir per usar-la i comunicar-se. Sempre és important acotar les estructures. Amb les preguntes indagadores anem creant la bastida que acompanya els aprenentatges, després hem de fer feedback amb la classe anterior, treballem les habilitat lingüístiques, i les idees importants de cada concepte. Durant tot el procés indagador els alumnes han de fer coses: dibuixar com s'imaginen allò, Com dibuixaries les partícules sòlides, líquides..., bellugar-se, posar el cap damunt de... Tot el concepte so es pot fer molt vivenciat.

Formadors: Què és per a vosaltres una activitat d'indagació?

- ❖ Què ha de contenir?
- ❖ Bones preguntes
- ❖ Prediccions
- ❖ Formulació d'hipòtesis
- ❖ Assaig/error
- ❖ Manipulació
- ❖ Què ha passat?

❖ *Conclusions*

❖ *Contrast*

Pregunta dels mestres

- Tot aquest procés el feu en una sessió?

Formadors: no, ho fem en diferents sessions. I en relació al model indagador, és bo que tots els alumnes el vegin com un línia d'escola. Metodologia de centre.

Què és el que fa parlar als alumnes?

La necessitat i les ganes de comunicar-se, de dir coses, alguna cosa que els motivi a parlar, el fet de manipular objectes.

Fins a quin punt és necessària la llengua?

Hands on (aprenentatge actiu i manipulatiu) & Minds on (estimular el pensament) & language on (estructures lingüístiques i vocabulari específic per poder-se explicar)

Voleu preguntar alguna cosa? afegir?

Respostes dels mestres:

- Jo incorpore les emocions a les classes crec que aprenen millor; també és un eix transversal a l'escola.
- No tenen el mateix nivell i el treball de grup funciona
- Comparteix una vivència que he tingut: plantejo als alumnes què han après i només em parlen de conceptes de ciències, no apareix la llengua. Els pregunto, i de llengua no heu après res? i em contesten, és clar que sí. Sembla que els aprenentatges que fan de llengua són inconscients, perquè viuen la llengua com uns instrument de comunicació.

Els formadors tanquen aquí la conversa tot integrant-la en el taller sobre el so que faran tot seguit: Does it sound noisy? Experimenting to reduce in the classroom.

IDEES FORÇA

- ❖ Procés indagador guiat per bones preguntes
- ❖ Cal pensar en les estructures lingüístiques que necessitaran els alumnes
- ❖ Cal planificar un bon context que motivi l'alumne a la indagació i a la formulació de preguntes
- ❖ Afavorim que la pregunta i el repte sembla que sorgeixi del propi alumne
- ❖ No hem de sentir inquietud pel domini que tenen els alumnes de la llengua, quan estan motivats utilitzen amb motivació la llengua per comunicar-se utilitzant els recursos que tenen
- ❖ Davant dels nens que no parlen bé l'anglès, no ens preocupem, prima la intenció de comunicació davant del domini lingüístic, després, ja l'ajudarem a reformular.
- ❖ Plantegem l'activitat com un taller interessant, usaran la llengua amb motivació i sense ser-ne conscients de com van aprenent, després ja hi posarem consciència.
- ❖ Durant tot el procés indagador l'alumne està actiu: dibuixa, es belluga, conversa, etc.
- ❖ La multiplicitat de llenguatges ajuda a plasmar les idees dels alumnes
- ❖ El final del procés indagador ha de relacionar l'experimentació amb el concepte científic que hi ha al darrere.

- ❖ El model IBS&E és inclusiu i integrador, tots els alumnes aprenen des de la seva singularitat.

La teva opinió.

-Bona experiència, molt clara . M'ha agradat molt com aplicaven el mètode científic a les unitats CLIL.

-M'ha agradat que la proposta a investigar es basés en la pròpia realitat quotidiana i que s'investigués amb un objectiu factible i real: buscar alguna manera (amb materials i experimentant) per pal·liar una mica el so que es produeix a l'hora d'arrossegat taules i cadires.

-També m'ha agradat molt que es comencin les sessions oferint un material i que l'alumnat es preguntés què poden fer amb allò, quina relació hi pot haver entre els materials exposats i que a partir d'aquí sorgeixi l'interès i un possible repte a investigar que, amb el guiatge de l'adult, es convertirà en una pregunta indagadora que construirà coneixement compartit.

Conversa Aula de ciències “Gestió de la conversa en aules AICLE de ciències”.

[Vídeo- Conversa: Gestió de la conversa en les aules AICLE de ciències](#)



- Presentació dels participants, alguna mestra té una petita experiència de fer alguna classe de mates i de ccss en anglès, les altres no. També participa la Mariona que és qui porta el projecte CLIL a la universitat.
- La Glòria i la Isabel condueixen la conversa i per començar proposen elaborar una hipòtesi (ciència indagadora) d'una imatge.

Què ens diu la imatge?

En pòsits cal escriure idees, paraules,... que ens suggereix la imatge. Cal anar penjant els pòsits als dos espais preparats, a mesura que es van penjant les idees cal anar agrupant-les.

- Un cop tothom han col·locat les seves paraules, es pregunta el perquè d'aquestes paraules i/o idees i l'agrupació que han donat
 - A l'esquerra les que descriuen la imatge (nou, canvi, comú, diferent, dins, fora,...) primer cal situar-se. A la dreta les que interpreten (bagatge, escoltar, opinió, aportar, caos,...)
 - La paraula bagatge: ja que les formes de les persones tenen una base ampla i això és el meu coneixement que vaig omplint amb el temps i és el que necessito per fer aportacions en les converses. També és important l'intercanvi d'opinions, segons els interessos comuns i no comuns.
 - Les idees de la dreta em diu que la conversa és dinàmica, que hi ha intercanvi, que comparteixes opinió i es quan es crea el coneixement.
 - La dificultat d'una conversa en una altra llengua pot produir caos, incertesa,....
 - La conversa ha de provocar canvis. Cal potenciar la conversa.

- La Glòria i la Isabel introdueixen el concepte que una imatge facilita moltes interpretacions, com pot ser la del bagatge, ja que d'altres poden interpretar que aquesta base tant ample també pot significar "pes".

Com ho traslladem a una conversa AICLE?

- El primer és la necessitat de situar-nos per donar seguretat davant la conversa. Cal estimular al nen a que digui el que sap, si ho sé puc començar a parlar amb una llengua que no domino, aquest procés és el mateix que amb la llengua que domino.
- És molt important la gestió que fa el mestre de la conversa.
- Una manera és començar amb converses en petit grup, després en les de mig grup i finalment a la del gran grup. Cal saber gestionar les tres, cada una té maneres de fer diferents.
- Primer cal que l'alumne faci una reflexió individual que construeixi alguna cosa dins seu per després comunicar-la als altres.
- En una conversa sempre hi ha diferents rols, aquell que s'exclou i no participa, els que hi són i no hi són i els que acaparen i sempre volen parlar.
- Cal trencar la idea de que les converses a l'escola han de ser espontànies, les converses espontànies són les que tens a casa o amb els amics, les converses de l'escola s'han de preparar cal reflexionar abans, cal saber dir coses interessants, m'han d'aportar alguna cosa,...
- És important donar tasques per poder conduir bé la conversa.

Visionat d'una conversa en anglès a l'aula.

- En algun moment la mestra ha utilitzat el català per assegurar que tots els alumnes han entès la tasca que han de fer en ciències, això és important per minimitzar el problema d'estar treballant en una altra llengua que no és la teva.
- És important pausar molt bé els moments que es parla en anglès, sovint passa que no em surten les paraules i sembla que llavors també es limita l'experimentació que estic fent.
- Molt important donar estones de reflexió individual, quan penso, ordeno les idees, aquest moments també són importants donar-los en les converses que es fan també amb la primera llengua.
- Cal crear un espai a l'aula on recollim el vocabulari nou que anem aprenent sobre l'experiència que faig (exemple pòster SOUND), això m'ajuda molt a poder participar en la conversa, m'ajuda després a poder argumentar el que he après amb el meu experiment,...
- En recollir les paraules noves que anem aprenent, observes que moltes d'elles en una classe només d'anglès no les aprendria, són paraules molt específiques de l'experiment que faig, d'aquesta manera amplio el meu vocabulari i el coneixement de la llengua.

Primeres avaluacions dels resultats

- És important començar a fer aquestes classes d'anglès i ciències a les primeres edats, al cicle inicial els nens són esponges i aprenen a fer conversa, a saber dir la seva opinió amb diferents llengües amb més facilitat. Si es comença a cicle superior a l'alumne li costa més expressar-se de manera espontània.
- Cal molta formació del mestre en el doble sentit, tant en el coneixement de la llengua anglesa com en els coneixements clau de la matèria que farà en anglès.

- Un altre problema que sorgeix a les escoles és que en la majoria de casos és només un mestre el que fa les classes d'una àrea en anglès i això no té continuïtat en els altres cursos, i com tot aprenentatge, si l'alumne no ho fa d'una manera repetida, costa més de consolidar-ho.

Conversa Aula de tecnologia “L’avaluació en contextos AICLE de ciències”.

[Vídeo 5- Conversa: L’avaluació en contextos AICLE de ciències](#)



Short introduction to this Primary School contest Virolai School.

Which correction would you do in your CLIC classroom?

Discussion about correction A and correction B

Description about científic method. Correction A- correction based on grammar, estructures. Correction B - based in science contents.

It is a good summary but which one is the best?

The B is the correct. The students are more motivated about the content. But the teacher asked them about the necessity of language and content at the same time.

The question is when we do correct linguistic mistakes. We correct the word “hypothesis”. This is the Language we are trying to teach about this model. We expect students to integrate this vocabulary in their learning. The specific vocabulary is important. They must know what it means.

Which type of assessing task would you choose for your students?

Activity 1 Which is the main part of the Nervous System?

Activity 2 Write everything you know about the Nervous System?

The level of learning in activity 1 is not as high of the other one, but the second one is more open.

It's important to give them vocabulary, sentences, how to organize the text, concepts, ideas...

Which aspect is necessary in your evaluation rubric?

English expression

English comprehension

Drawing conclusions

Linking knowledge

Drawing conclusions is the most important because you need all the abilities. English expression or comprehension depends on the task they need to do.

The rubric allows to do personal assessment, they can see what they do and their opinions. You can see the process. The teachers want to show what is important in every content but specifically with science in that case.

Which comment is the best when writing a report?

Comment A: He/She failed or can't achieve the objectives of the subjects because he/she has difficulties with the expression and comprehension of languages.

Comment B: The difficulty is related to concepts and make conclusions about these concepts.

Content is heavier than the Language but they need the language too.

Questions:

How old are your students?

Which kind of assessment will you do?

Are the students used to learn with rubrics?

With rubrics they know what they have to do, where they are, how to do and what they need to improve.

Free time for Coffee break and sharing schools posters

[Vídeo 6- "Coffee break and sharing schools posters"](#)



WORKSHOPS

Workshop Aula 1.2 “As sound as a bell: Building explanations”
Mercè Aguas and Sheila Reina .
Co-teacher, Carla Codina.
Escola Ciutat d’Alba



[Vídeo 7- Workshop: “As sound as a bell: Building explanations”](#)

En aquest taller es presenta una part de l'activitat que s'explica en el pòster de la propera pàgina. Ens centrem en la construcció d'explicacions científiques després d'haver fet unes hipòtesis i haver realitzat uns experiments sobre la producció de sons diferents amb pots omplerts amb diferents quantitats de materials diversos.

Cada grup de treball reproduïm l'experiment dissenyat per un grup d'alumnes i comprovem les seves hipòtesis.

Ens adonem que a vegades tenim errors de percepció que poden fer la discussió dels resultats més difícil! Per exemple pensar que un so és més agut quan realment és més greu. Després de consultar-ho amb experts ho hem pogut resoldre, i hem pensat noves maneres, més acurades, d'agafar dades, com un aparell que mesuri la freqüència.

També parlem de com fer-ho perquè les explicacions les produeixin en anglès. Potser no cal fer tota l'explicació en anglès, però hi té molt de valor introduir allò que es sàpiga en anglès, posar les paraules en anglès. També es poden usar les hores d'anglès per reforçar les estructures que calguin a la classe de “Science”.



IBS&E: 'AS SOUND AS A BELL'



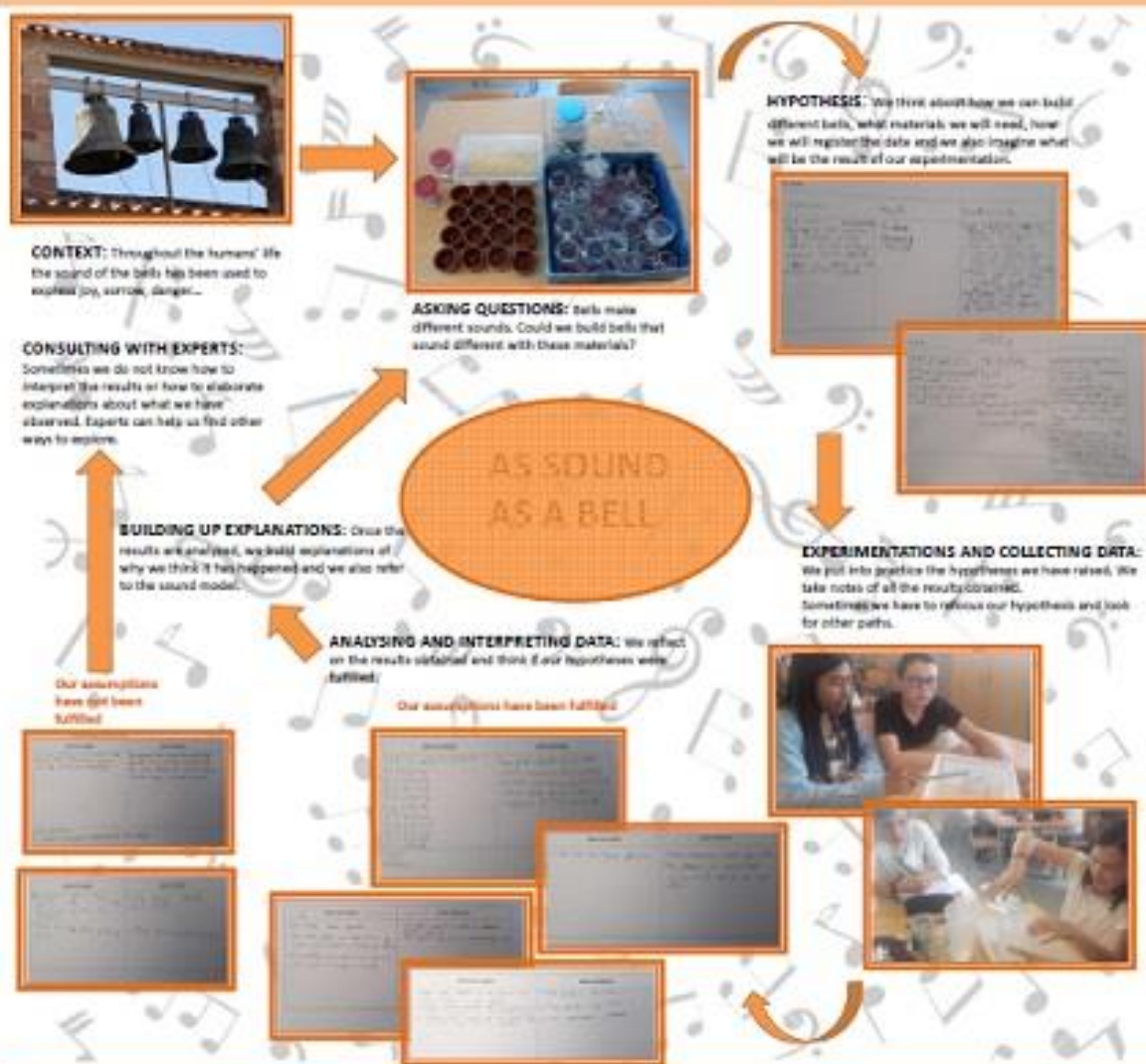
Primary school: Cerdà d'Àlba (Sant Cugat del Valles)

Level: 6th

Teachers: Mònica Aguiló and Dolors Riera

Co-teacher: Carla Codina

School year: 2016-17



Què t'emportes?

Molt engrescador el treball del co-teaching.

Treball final dels alumnes molt ben dissenyat. Els alumnes protagonistes del seu aprenentatge en tot moment.

Molt interessant veure com estructuren la classe amb dues mestres. La tria de temes en concret. Com es planteja la introducció de les estructures necessàries per a fer el "report". També com l'alumnat comença a produir. És important que escriguin, encara que sigui amb faltes.

El paper de referent i acompanyament del mestre a l'hora d'experimentar. La presentació del vocabulari i les estructures clau. Flexibilitzar les metodologies d'acord al grup amb el que treballem. Troben molt important que l'alumnat pugui comunicar, no necessàriament de forma escrita.

Moltes ganes i interès per aplicar en la nostra escola, veiem que els alumnes es poden comunicar a través d'un context interessant en què al mateix temps que aprenen ciències també ho fan amb la llengua.

Molt interessant per diverses raons: dues mestres a l'aula, els alumnes experimenten i tots hi participen (independentment del seu nivell d'anglès). L'objectiu és comunicar-se.

Workshop Aula 1.3 “ Does it sound noisy?: Experimenting to reduce noise in the classroom”
M. Antònia Novau, Víctor Planells and Isabel Saavedra. Teacher Assistants: Carla Moreno and Carla Rodríguez.
Escola Vila Olímpica.



[Vídeo 8- Workshop: “Does it sound noisy?: Experimenting to reduce noise in the classroom”](#)

En aquest taller es presenta una part de l'activitat que s'explica en el pòster que apareix a una de les properes pàgines.





Les mestres presenten el projecte fet sobre el so.

Primer pregunten als alumnes quins sons poden sentir a la classe i diferencien els que són molestos. En una segona sessió escullen els sons més molestos. Decideixen que el soroll de les potes de taules i cadires és el més molest a l'aula i experimenten sobre la millor manera de reduir aquest soroll.

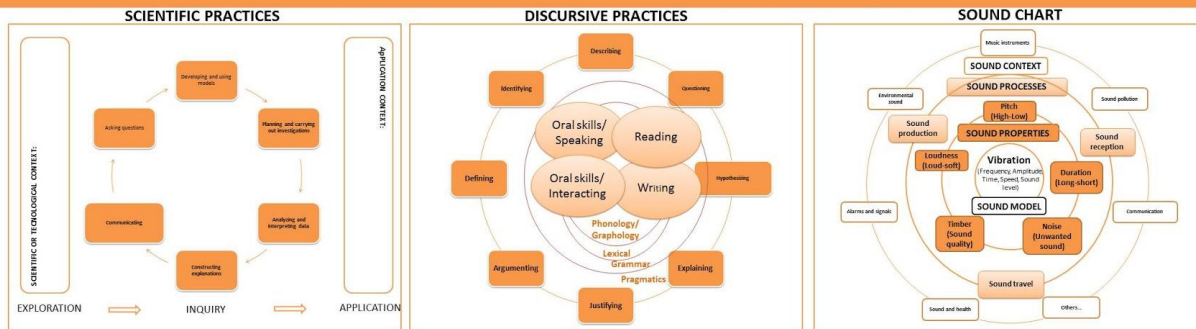


Mostren vídeos de com els alumnes expliquen espontàniament les seves conclusions en una video-entrevista que va fer la Teacher Assistant. També mostren les representacions que han fet els alumnes sobre els millors materials per disminuir el nivell de soroll a l'aula. La tasca final és escriure una carta al director de l'escola proposant la mesura.

Emfatitzen la importància que l'alumnat sigui el protagonista de l'activitat, tenint un rol actiu. La motivació i el contingut potent és qui genera la necessitat i per tant "estira" la llengua. A mesura que necessiten usar-la, els alumnes van incorporant paraules i estructures en llengua estrangera al seu bagatge.



IBS&E: DOES IT SOUND NOISY?



Level: 5th

Teachers: Ma Antònia Novau, Víctor Planells and Isabel Saavedra

Teacher Assistants: Carla Moreno and Carla Rodríguez

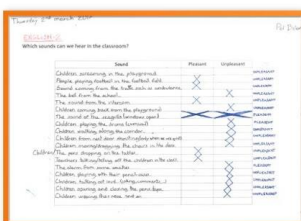
School year: 2016-17



INVESTIGATING THE BEST MATERIALS



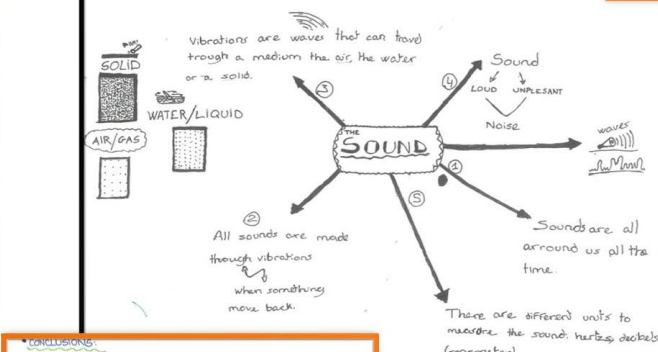
**TO AVOID
SOUND
POLLUTION IN
OUR
CLASSROOM**



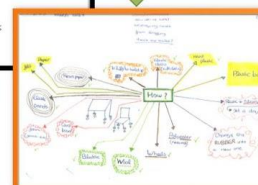
FROM ENVIRONMENTAL
CLASSROOM SOUND TO
DATA COLLECTION



Variable	Domestic	Foreign
Shipping charges and services	35	40
Heavy metal ores	50.9	50.9
Domestic metal	92.2	91
Domestic mining and metal	83.4	82
Sub	69.6	69.6



THE IMPORTANCE OF ASKING GOOD QUESTIONS



EXPERIMENTING AND REACHING CONCLUSIONS



Què t'emportes?

I find very interesting the way they scaffold the students. I'm impressed with the level of language of the students and their fluency. Also, I think the work students have to do to report the experiment and close the unit is challenging.

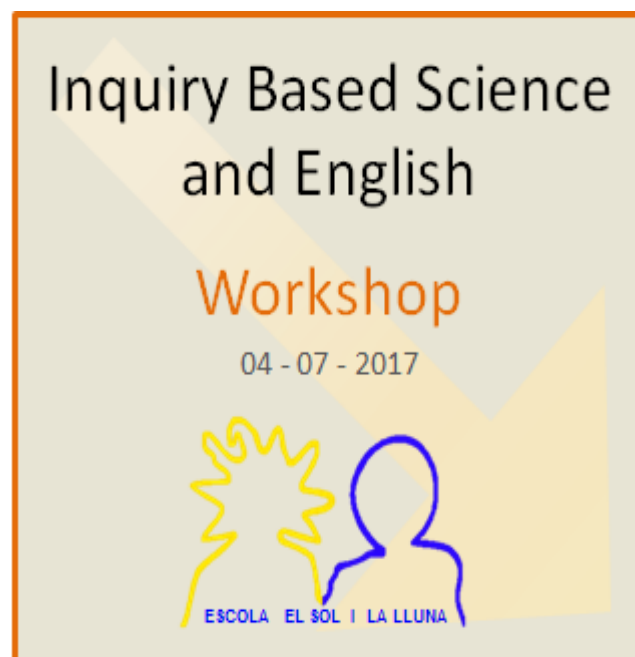
Moltes idees i reflexionar com s'aprèn la llengua a l'escola. Amb ganes de poder-ho experimentar en el nostre centre.

Molt interessant perquè els alumnes estan motivats i han d'experimentar. També utilitzen l'anglès amb l'objectiu de comunicar-se. A més a més, tot té una finalitat (carta final) amb la qual treballen una altra skill (writing). Cal destacar el nivell d'anglès que té l'alumnat.

Workshop Aula de ciències

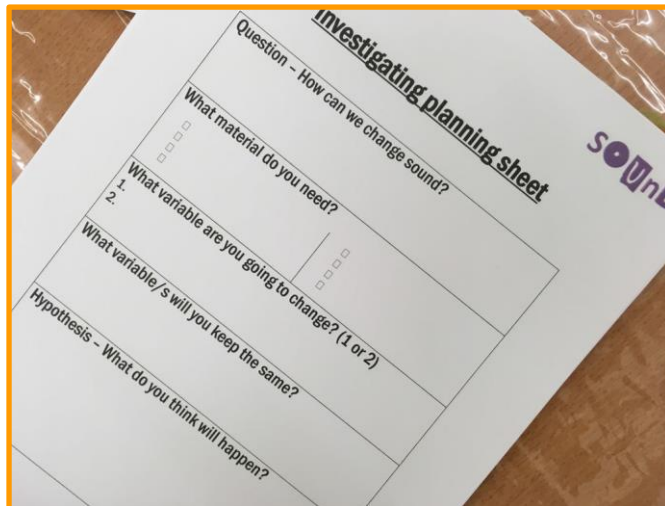
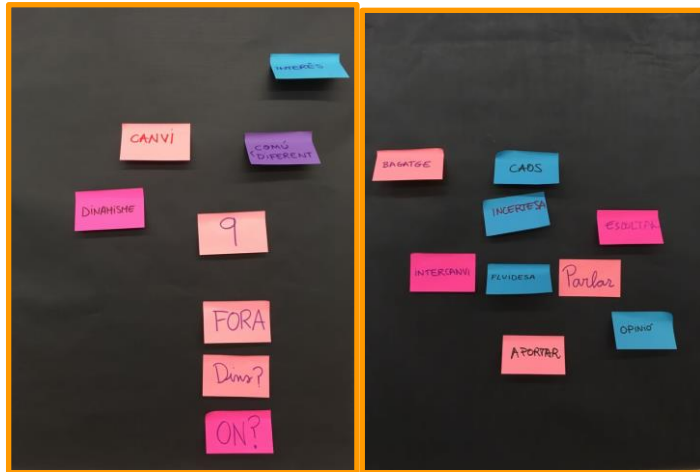
“The sound igloo: Let’s change sound properties using different strings”. Glòria Rincón and Ma. Isabel Graells. Teacher Assistants, Aida Banyuls and Anna Martin . Escola El Sol i La Lluna.

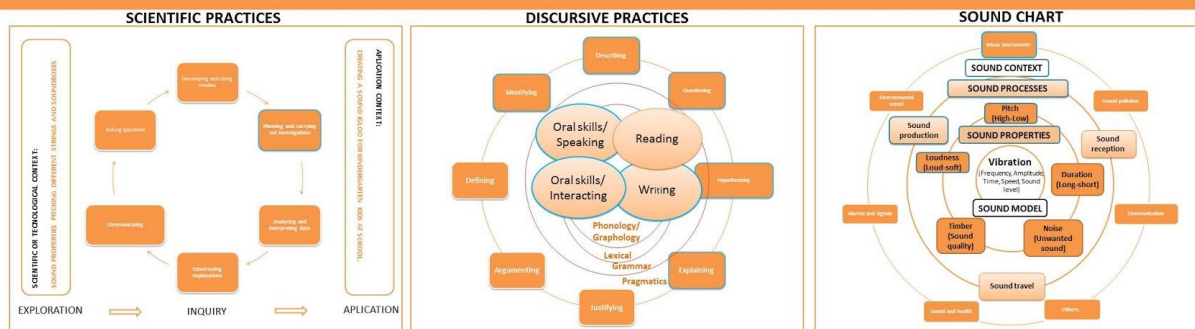
[Vídeo 9- Workshop: “The sound igloo: Let’s change sound properties using different strings”](#)



En aquest taller es presenta una part de l'activitat que s'explica en el pòster de la propera pàgina.





IBS&E: “THE SOUND IGLOO”**LET’S CHANGE SOUND PROPERTIES USING DIFFERENT STRINGS**

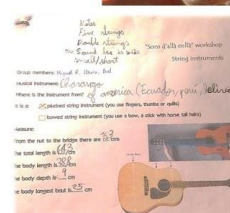
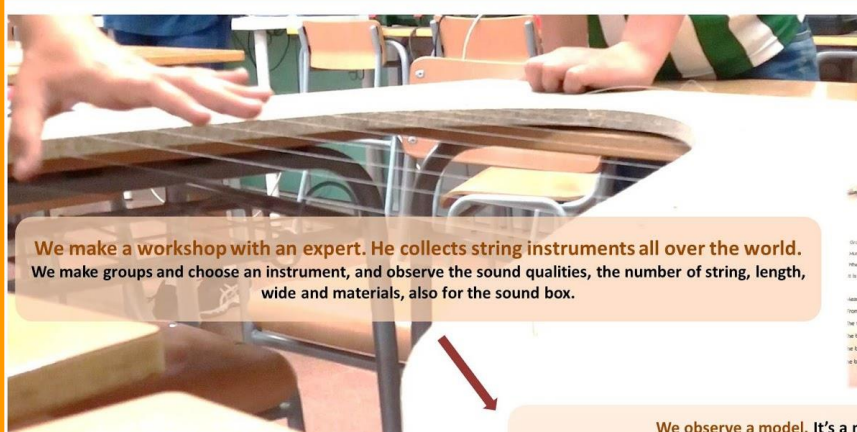
Primary School: El Sol i la Lluna (Castellar del Vallès)

Level: 6th

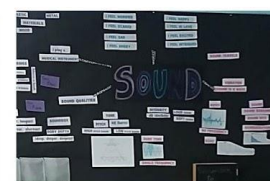
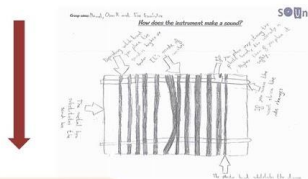
Teachers: Glòria Rincón and Isabel Graells

Teacher Assistants: Aida Banyuls and Anna Martin

School year: 2016-17



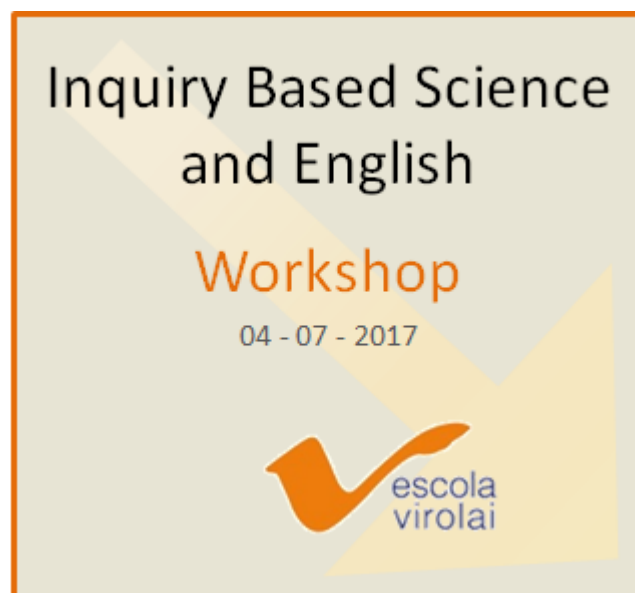
We observe a model. It's a metal box with rubber bands.
We try to answer one question: How does the instrument make a sound?
We share it with the other groups and start our “connecting web” about sound
We build our own model making hypothesis



Let's invent a new musical instrument! A sound igloo!
Each group will have one side of the cube.
Let's think about shape, materials and sound properties!
We invent symbols for sound properties, we measure, build, work in group and get to agreements with the help from the music teacher.



Workshop Aula de tecnologia “Animals, water and sound: Asking questions and making hypothesis”
Carol de Britos and Zoe Araus . Teacher Assistants, Mireia Brunet and Laura Hernández. Escola Virolai.

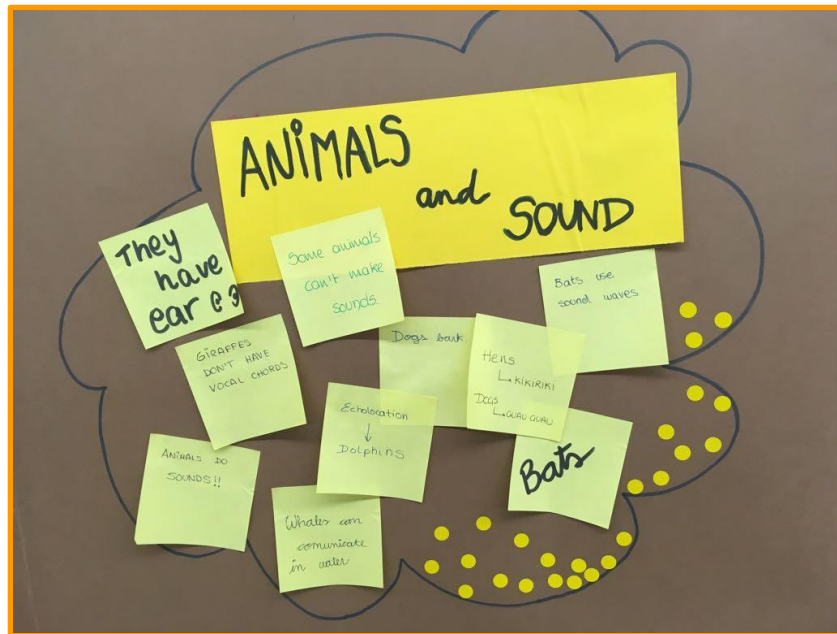


[Vídeo 10- Workshop: “Animals, water and sound: Asking questions and making hypothesis”](#)

En aquest taller es presenta una part de l'activitat que s'explica en el pòster de la propera pàgina.

- 1.What do we know about sound?
- 2.Choosing a topic: vídeo. They have to divide topics into subcategories order to give them a title. The students pick up ideas and organize them.
They have to choose one topic. Every topic is a cloud. They must choose one cloud, one topic, in order to work together, all the class.
3. Now, our topic is. “Animals and sound” and the ideas that students write in the cloud.
4. We work in groups of three and we make a scientific question focused in one aspect of the cloud.
5. The questions are:
 - a) Which is more important with communication between whales?
 - b) Why can we hear one animal sounds and not the others?
 - c) Do all animals make sounds?
- 6.Assessment.
We have a text about what makes a good question (testable, close question, content one factor that you can measure, usually starts with how, which, why, when, who, where).
7. Discussion about scientific questions
Question a: it is too open...“all animals”.
Question b: it is not so easy to test.
Question c: ...
Conclusion: it is difficult to make a good scientific question.
8. When we have the question, we can make a hypothesis.
9. We discuss/talk about some Escola Virolai students hypothesis. We have a checklist to know if we have made a good hypothesis. Check our hypothesis with a checklist.
We talk about it in groups.

10. We share ideas or conclusions. We apply a check list, discuss and we modify the question in order to improve it (make it more scientific). We compare the changes we have done. We hang our question and check list in a poster on the wall in order to share with the rest of the classroom teachers.



IBS&E: ANIMALS, WATER AND SOUND



Primary school: Viloià (Barcelona)

Level: 6th

Teachers: Carolina de Brito and Zoe Araus

Teacher Assistants: Mireia Brunet and Laura Hernández

School year: 2016-17

1. What do we know about SOUND? Choosing a topic.

In order to start the project we decided to follow one of the steps included in the **Design For Change** movement. In this activity we gave students the name of the topic (sound) and, in small groups, they wrote ideas or sentences related to it. These ideas came from their **previous knowledge** about sound. Using post-its, they built a **collaborative concept map** where all the ideas were grouped into sub-topics. Once the map was completed, students **voted** for the sub-topic they wanted to base their investigation on.



This way of introducing the topic helped students to be more **involved** and **engaged** in the following steps. It also helped us to focus on which aspects of sound we were going to work on.



2. Writing a good scientific question.



One of the most difficult steps of the scientific method is to write a **good scientific question**. This is why we gave students some **scaffolding** (guidelines and examples) so that their questions were written properly according to scientific standards. Working in small groups helped our students not only with the use of English but also with the complexity of the task.

3. Making a hypothesis.

In this step we focused on teaching students that a hypothesis is not a guess but a **tentative answer** (or **educated guess**) to their problem/question. At first, students freely wrote their answer without any **justification** or **accuracy**. It was then that we gave them a **checklist**. This helped them to assess their hypothesis and complete it with all the missing information and the correct structure.

The use of checklists encourages **autonomy** and **self-assessment**.

Is your hypothesis testable with the equipment?	Yes	No
Is it based on your observation of nature?	Yes	No
Does it include a prediction about the result?	Yes	No
Does it include an independent variable that can be changed?	Yes	No
Does it include a dependent variable that can be measured?	Yes	No

HYPOTHESIS:
If I change the frequency of the sound, then the amplitude of the sound will change.

4. Designing an experiment: material, procedure and variables.



Once every group wrote their hypothesis it was time for them to **design an experiment** that helped them to demonstrate its validity.

In this step we focused on the importance of being **accurate** when writing the procedure so that any scientist could carry out the same experiment. We also introduced the different types of **variables** in any experiment so that they could identify them in their procedure.

5. Carrying out the experiment and recording results.

When carrying out their experiments, students had to **follow** the procedure steps that they had designed **very precisely**. They also had to make sure that the experiment was **repeated** several times so that the results would be **reliable**. Before the experiment, each group had to choose the best way to **record** the results. To do so, we gave them some helpful examples.



RESULTS (SOUND ON A PHONE)

- Sound inside the water (loudness) ★★★★★
- Sound inside the water (pitch) ★★★★★
- Sound inside the water (frequency) ★★★★★

6. Drawing and sharing conclusions.



The last part of the project was to give a **scientific explanation** to the results that our students obtained. When **sharing** their conclusions with the rest of the class, each group had to explain not only **what had happened** but also **why**. This step ensured our students **comprehension** of the topic and **widened** their **knowledge** about it. Once this was done, we asked them to evaluate the whole process and to come up with ideas about what could be **improved** and any other **questions** that could be **investigated** in future projects.

CONCLUSIONS

Vídeo 11- "Sharing some conclusions"

Al final del matí ens reunim tots els assistents a l'Àgora. Per concloure hi haurà una dinàmica de discussió en grup i després es farà una síntesi de la trobada pedagògica.

Discussió en grups:

Fem grups de 5 persones que hagin fet itineraris diferents i que apuntaran tres idees que s'emportin del Workshop. Es donen 15 minuts per fer la tasca. La consigna és:

Destaca 3 coses que t'han cridat l'atenció avui, què t'emportes d'aquesta trobada?

Compartim les idees:

- Aplicar AICLE a l'escola repercuteix positivament en la relació entre els membres de l'escola, tant alumnat com professorat, doncs cal compartir dubtes i es genera cohesió.
- Veure experiències d'escoles que fa temps que fan AICLE amb ciència indagadora anima a les altres escoles a pujar-se a aquest tren.
- La importància de la part científica, no només de la llengua.
- No cal imposar l'anglès a l'hora de construir idees però es pot treballar més a la part final.
- El co-teaching pot ser la clau per tenir èxit, tenir dues mestres a l'aula és una avantatge.
- La sistematització del treball col·laboratiu ajuda a l'aprenentatge, endreça el pensament.
- L'aplicació del mètode científic es pot aplicar a altres àrees de coneixement, com les ciències socials.
- Treballar la llengua sobre la marxa, poder escriure en qualsevol moment i treballar també la part escrita.
- Animar l'alumnat vers la comunicació, encara que es faci en la seva mateixa llengua, emfatitzant en el paper del mestre com a modelitzador.
- Respectar els ritmes diferents d'aprenentatge, han vist exemples i se'ls emporten.
- En el treball d'investigació cal dedicar temps a fer les hipòtesis.
- La motivació que suposa per a l'ús de la llengua la construcció de coneixement.
- El fet de començar un experiment deixant que els alumnes escullin el camí, les variables...
- La dificultat de trobar una bona pregunta indagadora.
- Donar autonomia als alumnes i tenir confiança que poden aprendre amb els companys.



CLOSING CONFERENCE BY MARIONA ESPINET: Inquiry Based Science and English. Some food for thought.



[Vídeo 12- IBS&E - Inquiry Based Science and English. Conclusions finals](#)

Mariona Espinet, professora de la UAB i investigadora en didàctica de les ciències en contextos multilingües. Coordinadora del grup de treball IBS&E (UAB-CESIRE)

The workshop IBS&E is the result of a three-year long project with the aim of helping teachers to integrate the teaching of Inquiry Based Science and English in primary classrooms. It has been a long journey, an intense and rewarding one, where we have never felt alone... in fact we have felt like being in a community... We have created a community of practice with very motivated primary English and Science teachers, Science education university researchers, Science and Language teacher educators, and primary student teachers. At first, this diversity felt awkward, but little by little we started to build links among all of us, recognizing and celebrating our diversity, but also creating common grounds from which to work together. We are very happy to be here with you and to share our work so that it can be spread out to become useful for other primary education teachers.

Integrating the teaching of Science and English!

This workshop is called IBS&E. Why do we call it like this? Have you had the time to think a little bit on it? IBSE, IBSEinE, IBS&E....

IBSE means in science education Inquiry Based Science Education, an approach that promotes scientific inquiry about the natural phenomena to learn science and develop scientific competences. But the E can also mean English, and we use this to show the relationship between inquiry based science and English. Which relationship do we want to establish between the teaching of inquiry based science and English? IBS in English implies that science is taught through English, but IBS and E provides the meaning that both subjects are being taught in the same classroom. In an IBS&E classroom both subjects Science and English are effectively taught avoiding one to be the resource for the other. When teaching IBS&E in primary education, science cannot be considered a motivational context to develop communicative competences in English only. There are many approaches to teach Science and we have chosen one: Inquiry Based Science which we think can be nicely be taught together with a foreign language such as English. In addition, English is also taught through a communicative approach to foreign language education. In doing so we do not want to be levelling down either science nor English learning. This is the challenge, big challenge for CLIL and specially for IBS&E and the group has developed and used several tools to help you plan IBS&E teaching.

IBS&E activities engage children in different dimensions! Hands-on, minds-on and language-on!

IBS&E activities do not only promote the English communicative competence of students (Language-on). They also promote the scientific competence of acting with natural, social and technological phenomena for different epistemological purposes (Hands-on). However, nothing makes sense, unless IBS&E activities engage children cognitively about the functioning of natural, social and technological phenomena, so that they can make their own meaning about simple at hand phenomena (Minds-on). IBS&E activities are good science education activities that involve the orchestration of children's thinking, doing and communicating in English, among other languages. We have developed three tools that aim at helping teachers identify the resources at hand that promote children's hands-on, minds-on and communication-on involvement.

Tools to help you plan IBS&E teaching.

Along these three years the group has created different tools. Some have been more useful than others, have been revised, adopted or discarded. We want to share with you some of the most useful now.

a) Sound Chart: It is all about Sound!

You might have been surprised to see that all four workshops have been about the phenomena of sound. Just this, only sound! At the beginning, some members of the group thought that it would be better to work with different topics, but we finally came to agree that going deeply into one topic would provide us a better understanding of the phenomena and a wider repertoire of resources. The first activity that can pop up on your mind when thinking about sound activities for primary education is.... The telephone with plastic cups. This is a prototypical activity that has been offered to students of different educational levels all over the education span. When one activity becomes so "popular" there is the danger of thinking that this is the only activity that can be done to teach about sound. But the truth is that there are many activities that can be done and that are good for different reasons.

The sound chart represents the most important contexts, ideas and concepts that underly the thinking, doing and talking about physical sound phenomena. It acts like a map of ideas. Each IBS&E classroom project can be situated within the Sound Chart helping the teacher gain awareness of what meaning can be built with children in the classroom. It is not for children to memorize, it is a map to situate the ideas that can be dealt with when undertaking inquiry based science activities. It can also serve the purpose of planning future sound projects and activities which can enrich children action, thinking and communicating about sound.

b) Scientific Practices Chart:

This is the second chart that has been useful to become aware of the inquiry processes that are involved in inquiry based science education. There is an international agreement on the importance of inquiry based approaches to teach science at all educational levels. Science inquiry is an activity built around several fundamental scientific practices conducted by children to provide a scientific response to genuine and authentic questions. Sometimes we tend to think that IBS&E is project work. It has some similarities and differences but what characterizes inquiry based science is the formulation of questions whose response can be

approached through direct interaction with phenomena, not in books. The scientific practices chart is organized as a process that it is not lineal but recursive. A science inquiry project usually starts by identifying a context that needs exploration through hands-on, minds-on and communication-on processes. From there a question might emerge that can be investigated through the planning and implementation of an experiment. Whereas the hands-on developed in the exploration might be more random, once the inquiry starts it is more focused, systematic, and articulated. Children can articulate questions, imagine possible answers based on previous knowledge, build hypothesis that can be tested with the materials and resources available, and observations can be recorded in some ways. This relationship with natural phenomena facilitates children engagement with the natural world and equips them to get conclusions that can be used to orient their action and applications in the classroom, school or community.

c) Discursive Practices Chart:

IBS&E considers communication as a discursive activity that can be performed with a communicative purpose which is situated. IBS&E communication is purposive and involves different discursive practices, many linguistic resources that can be activated while being used. IBS&E communication can be performed through several communicative modalities: talking, listening, writing and reading, and around several genres such as describing, explaining, identifying, etc.. In addition, several languages can be used to support English communication. The discursive practices chart can help us, teachers, to be aware of all language dimensions involved in children's communicative engagement.

We cannot teach alone! A model of collaboration: Triadic partnership

The teaching of IBS&E cannot be done *in isolation*. *Collaboration* has shown to be very important for us since no teacher possesses the whole expertise that is necessary to teach IBS&E in primary classrooms. In addition, when trying to teach new things in a different way, *this cannot be done at once*, and for ever! *Reflection* is necessary to be able to identify what do we want to do and why. It is also important, once we have tried something, to reflect on how it went and change it accordingly. Finally, we can create communities of teachers with a *different degree of expertise*: English-Science, Expert-Novice, Research-Practice to create the conditions for a **win-win-win collaboration**. We work together within the same experience but with different purposes so that all of them benefit children's learning in Science and English in the classroom. The results of this collaboration include several dissemination products such as books (Springer), educational materials (ARC), presentation in conferences (WEFATE2016, NARST 2016), and Students' papers. We have created a Group Work in CESIRE run in collaboration with UAB to support IBS&E teaching in primary education through a triadic partnership. Groups like this can be created elsewhere to support you in the integration of science and English in primary education.

PROPOSTES ARC:

You can find all the materials and documents of the four IBS&E school projects in [ARC-Aplicació de Recursos al Currículum](#):

- [As Sound as a Bell](#) Escola Ciutat d'Alba
- [Does It Sound Noisy? Experimenting to reduce sound in the classroom](#) Escola Vila Olímpica
- [The Sound Igloo. Changing sound properties with strings](#) Escola El Sol i La Lluna
- [Inquiry Based Science & English: Animals, Water and Sound project](#) Escola Virolai

All these four projects are linked together in an itinerary:

- [Inquiry Based Science&English Projects and Workshop](#)

RESUM FOTOGRÀFIC



[Clica aquí](#)

AGRAÏMENTS:

Volem agrair la feina de tota la gent que ha format part d'aquest grup de treball, al llarg dels cursos 2014-2017

Membres del CESIRE:

Núria Carrillo. CESIRE, àmbit lingüístic
Núria López. CESIRE, àmbit científic i medi
Roser Martínez. CESIRE, àmbit lingüístic
Laura Farró. CESIRE, àmbit lingüístic
Anna Castellón. CESIRE, àmbit científic i medi

Membres de la UAB:

Mariona Espinet. UAB
Laura Valdés. UAB

Mestres de les escoles de primària:

Mercè Aguas . Escola Ciutat d'Alba
Sheila Reina. Escola Ciutat d'Alba
M. Antònia Novau. Escola Vila Olímpica.
Víctor Planells. Escola Vila Olímpica.
Isabel Saavedra. Escola Vila Olímpica.
Glòria Rincón . Escola El Sol i La Lluna.
Ma. Isabel Graells. Escola El Sol i La Lluna.
Carol de Britos. Escola Virolai.
Zoe Araus. Escola Virolai.
Rosa-M Bergadà. Escola Sant Gil
Júlia-Isabel Borrega. Escola Progrés
Gemma Celma. Escola Vila Olímpica
Noelia Ciscar. Escola Polinyà
Lina Espel. Escola Rosella
Celina Luque. Escola Rosella
Rebeca Baños. Escola Ca n'Alzamora
M^a Elisa Morell. Escola Lluçanès
Beatriz Sánchez. Escola Polinyà
Natalia Serra. Escola Verd
Helena Alsina. Escola Mercè Rodoreda
Ester Berenguer. Col·legi Mare de Déu de la Salut
M^a Nieves Cerdan. Escola Auró
Judith Peral. Escola Mercè Rodoreda
Inmaculada Puntí. Escola Auró

Estudiants de la UAB- Teacher assistants:

Carla Codina. Co-teacher
Carla Moreno. Teacher Assistant

Carla Rodríguez. Teacher Assistant
Aida Banyuls. Teacher Assistant
Anna Martín. Teacher Assistant
Mireia Brunet. Teacher Assistant
Laura Hernández. Teacher Assistant
Cristina Ariño Gomez. Teacher Assistant
Marta Bou Garcia. Teacher Assistant
Mireia Ferret Gómez. Teacher Assistant
Maria González Jones. Teacher Assistant
Alma Obiols. Teacher Assistant
Laia Baró Campanals. Teacher Assistant
Helena González. Teacher Assistant
Carla Codina Prats. Teacher Assistant
Carla Heras. Teacher Assistant
Mar Melero. Teacher Assistant
Jaume Maldonado Avellaneda. Teacher Assistant
Meritxell Blanco. Teacher Assistant
Laia Vilarrubias Aguiar. Teacher Assistant
Paula Turón. Teacher Assistant
Beatriz Carretero Tosell. Teacher Assistant
Laia Carrión Martínez. Teacher Assistant
Maria Arranz Horno. Teacher Assistant

Un agraïment per als **companys i companyes del CESIRE** que van col·laborar el dia del Workshop:

Elvira Martí, àmbit social i cultural i medi
Sílvia Lope, àmbit científic
Julio Pérez, àmbit científic
Lluís Mora, àmbit matemàtic i director del CESIRE
Xavier Ripoll, tècnic d'enregistrament del Departament d'Ensenyament

I, per últim, per a **totes les persones que van assistir i participar** en la jornada final: el Workshop que es va celebrar el dia 4 de juliol 2017, a la seu del CESIRE.