

1 sessió (tota la classe) 1h**Exploració d'idees prèvies****Com és que em cauen les dents?**

El fet de començar amb una pregunta ens porta a activar tot allò que sabem i intentar conèixer més sobre el que la pregunta ens interpel·la. Ens centra el tema del qual volem treballar. Sovint cal afegir noves preguntes que ens van conduint, centrant, desenvolupant,... noves preguntes que, tot sovint, sorgeixen dels mateixos alumnes.

Conversa:

perquè serveixen les dents ? com és que naixem sense dents ? com és que a algú ja li ha caigut alguna i a d'altres encara no?...

Recollim totes les seves aportacions que ens serviran per començar a conèixer més coses del nostre cos, els canvis i l'alimentació. A partir d'aquesta conversa molt segurament haurem constatat una de les coses que ens demanàvem amb una de les preguntes inicials: que naixem sense dents, això ens servirà de punt de partida del nostre treball. Preparem una petita enquesta per fer a casa : què menjàvem abans de tenir dents?, a quina edat ens va sortir la primera dent?, què vam començar a menjar quan ja teníem les primeres dents?. Aquesta nota la preparem tots plegats, és un bon moment per treballar la llengua escrita des d'una perspectiva totalment funcional.

DIARI DE CLASSE, Per tal que puguem ajudar als infants a fer una reflexió sobre què estem aprenen i com ho aprenen, pot ajudar-nos aquest tipus de diari de classe que va incorporant punts d'observació d'allò que fem o com ho fem. Ens ajudarà a visualitzar el nostre procés i a prendre consciència dels nostres aprenentatges. Si a l'escola disposem d'una bona dotació de material TIC ens podem plantejar realitzar el diari d'aula directament a l'ordinador de classe.

2 sessió (tota la classe) 1h**Introducció de nous continguts****Com és que no tenen dents els nadons?**

En aquesta sessió tenim una mare convidada amb el seu nadó per tal de constatar que els bebès no tenen dents i alhora fer un lligam amb el desenvolupament del fetus a la panxa de la mare. Abans de començar l'entrevista cal preparar-la una mica, decidir entre tots quines preguntes volem fer: té dents? Com és que no en té? com s'alimenta?,... mirar de que no hi hagi

repeticions, i que estiguin contextualitzades en allò que ens cal conèixer. Això no vol dir que no puguem contemplar noves preguntes que poden anar sorgint a mesura que anem dialogant. Partir d'aquesta conversa i tot allò que hem anat recollint ens sorgeix la necessitat de reflexionar sobre els canvis. És per això que encetem una conversa per tal de constatar els principals canvis des del nostre naixement fins el moment present (5 anys) Ho recollim a la pissarra:

Ho recollim a la pissarra	QUÈ	QUÈ NO CANVIA
EL CAMINAR	ULLS, NAS, BOCA, ORELLE	
ELS OSSOS SÓN MÉS FORTS	COLL, MANS	
EL CABELL	QUE PLOREM	
EL PARLAR	FEM CACA I PIPI	
LES DENTS		
EL CAP TOU		

3 sessió (tota la classe 1h)

Introducció de nous continguts

A quina edat ens van sortir les primeres dents?

Tractament de les dades de l'enquesta (1)

Proposem de representar els mesos que cada alumne tenia quan li va sortir la primera dent amb peces de construcció encaixables. Cada peça representa un mes. D'aquesta manera d'una forma molt visual veuen qui era més gran al sortir-li la primera dent, qui era més petit o bé a quina edat n'hi ha més.

Primer deixem que ells ho facin i en parlin amb els companys i companyes, després tots junts fem una mica de reflexió i anàlisi: a quina edat hi ha més nens i nenes que els hi ha sortit la primera dent?... Ara tenim una bona oportunitat per plantejar de realitzar una gràfica amb les dades.

També ho apuntem en el nostre diari

L'altra part de l'enquesta que ens queda per analitzar és justament l'alimentació que treballarem el proper dia

Avui els hi demanem si poden portar dents per investigar. És possible que es perdin o es trenquin, així doncs si no volen portar les pròpies o les dels germans, podem proposar de portar-ne de conill (o algun altre mamífer que fàcilment puguem aconseguir). Per si de cas nosaltres n'hauriem de tenir algunes .

4 sessió (tota la classe) 1h

Estructuració dels coneixements

Què menjàvem quan érem bebès'

Tractament de les dades de l'enquesta (2)

Avui continuem amb l'enquesta que varem fer a les famílies però ara des del punt de vista de l'alimentació. Comencem per llegir *què menjàvem sense dents* i *què menjàvem amb les primeres dents*.

Ho anem apuntant en el nostre diari.

El fet de que es va repetint el mateix tipus d'aliments en cada grup d'edat ens permet parlar de l'adequació de la dentadura als diferents tipus de menjar. És a dir comencem a focalitzar en allò que estem investigant sobre la relació de les dents i l'alimentació

Seguidament prepararem un mural per veure l'evolució de l'alimentació unida al procés de dentició. Comencem per decidir l'ordre cronològic de creixement humà a partir de fotografies. Un cop les tenim enganxades com una línia del temps , cada infant va passant i enganxant a sota de cada fotografia aquell tipus d'aliment que creu que li correspon a cada edat (també a partir de fotografies que podem recollir d'internet o bé reutilitzant revistes, catàlegs i propagandes de supermercats d'alimentació, etc)

A mesura que van col·locant les fotografies es va establint un diàleg de forma que cadascú va justificant la seva tria i entre tots anem valorant la idoneïtat. És molt interessant constatar com l'alumnat va col·locant els aliments atenent no tan sols a l'adequació amb la dentició (fins hi tot a al vellet desdentat li posen l'arròs bullit i la truita en moltes ocasions) si no als possibles gustos, els macarrons sempre a la seva franja d'edat, el pollastre a l'ast pels joves,... també tenen en compte "allò" que saben que convé: menjar fruita per què té vitamines, menjar amanida,...Un cop finalitzat ells mateixos proposen de fer una "ratlla" allà on canvia el tipus d'alimentació, és a dir creen un codi propi per tal d'evidenciar justament el que estem treballant: el canvi d'alimentació lligat a la nostra dentadura, i correspon al moment que ja és pràcticament completa

5 sessió (tota la classe) 1 h

Introducció de nous continguts

Com és la nostra boca?

Com són les nostres dents?

Observació de les dents

Ens preparem per poder observar les nostres dents des de diferents perspectives. Per això farem tres subgrups a l'aula. **És interessant poder realitzar diferents tipus d'agrupacions en el treball a l'aula, no sempre és convenient que tots estem fent el mateix alhora, en aquest cas fer aquests petits grups ens permet optimitzar el material de que disposem, ja que si no, no tindríem prou dents per observar.** Un disposarà de miralls de manera que puguin observar el millor possible com són les dents dins de la nostra boca, com estan posades, són totes iguals?,... Un altre grup tindrà lupes de mà per tal d'observar més al detall com són les dents per **fora**. I el darrer grup prepara les decoracions del full que realitzaran al finalitzar aquestes observacions. Els tres grups han de fer les tres activitats. Quan hem acabat posem en comú les nostres troballes i descobertes.

Coses que hem dit:

- LES DENTS SON PETITES
- PRIMES, UNA MICA PUNXEGUDES
- COM UNA MICA QUADRADES
- TOTES NO SÓN IGUALS
- AL DARRERA HI HA ELS QUEIXALS
- SÓN MÉS "GORDOS", MÉS GRUIXUTS
- SÓN BLANQUES
- SÓN DURES
- TENEN RATLLETES DE SANG
- SÓN DE LLET
- NOO!! QUE NO PODRÍEM MASTEGAR

Aquesta darrera intervenció que fa referència al material del qual estan fetes les dents, és una oportunitat molt valuosa per tal de encetar una nova " línia d'investigació". Entre tots decidim que volem saber de quin material estan fetes les dents.

Per acabar com que hem pogut veure molt bé com són les dents per fora ara ens plantegem: i com són per **dins**?

Per això demanem als alumnes que dibuixin com s'imaginen que són les dents per dins. **Per realitzar-ho recorrem a una eina que també fan servir els científics tot sovint: la imaginació.**

Comentem una mica aquests dibuixos i els guardem per més endavant, en la nostra evolució d'aprenentatges ens caldrà fer-ne una revisió.

Tot plegat ho afegim al nostre diari de classe.

6 sessió (mig grup classe) 1h
Introducció de nous continguts
Com és que tenim dents diferents?
Tenim dents diferents (1) Observació

En aquesta sessió observarem les nostres dents en la lupa binocular i en farem fotografies. Des de diferents perspectives. Alhora en una taula tenim disposades una sèrie de caps amb cranis de diferents animals mamífers per tal d'observar amb deteniment com estan disposades, com són, o què deuen menjar aquests animals.

Aquestes caps amb cranis d'ovella, llop, conill, ratolí, cabra, gos, gat formen part d'una caixa més gran que cedeix en préstec el CDEC.

Certament aquest material és molt delicat, però podem crear un clima de màxima expectació molt fàcilment. Estan molt motivats pel fet de poder tocar cranis autèntics d'animals, i si estan acostumats a fer diferents tipus d'activitats en grups reduïts mentre els altres companys fan una altra cosa, no hi ha d'haver cap problema, tots saben perfectament que tindran la seva estona de manipulació- observació tranquil·la i pausada. La mestra pot estar ajudant el subgrup que a més de mirar les dents en la lupa binocular les fotografia amb la càmera Motic

Poder disposar d'una lupa binocular és quelcom molt enriquidor per a les nostres observacions, més encara si podem disposar de la càmera digital Motic i els seu programari associat per tal de poder fer un tractament de la imatge. Aquest és un material que el Departament d'Educació va fer arribar a algunes escoles dintre del projecte d' Aula de Ciència a Infantil i Primària.

El fet de fotografiar les dents ens permet observar més al detall com són: les diferències que verifiquem en quant a la forma, i aquestes fotografies formaran part del dossier dels alumnes. És tan important poder mantenir la situació de tranquil·litat, com poder compartir amb ells aquesta estona de gaudi per les nostres descobertes. Amb les seves observacions van construint les seves idees sobre allò que tenen entre mans, tot plegat en un clima ple d'emoció

Quan els infants han fet les dues activitats posem en comú tot allò que hem constatat o descobert.

Parlant dels cranis ens hem adonat de dues diferències bàsiques: uns tenen ullals i els altres no. En la conversa anem concretant com és que es dona aquesta diferència, i mica a mica parlant de l'alimentació ens n'adonen d'una cosa:

SI TENEN ULLALS MENGEN CARN (CARNIVORS)
SI NO TENEN ULLALS MENGEN HERBA (HERVIVORS)

També ens sorgeix el dubte de saber de quin material són les dents. Anotem les seves propostes que més endavant investigarem.

7 sessió (mig grup classe) 1.30h

Estructuració dels coneixements

Tenim dents diferents (2) Experimentació

Les dents no són iguals,

Les dents no treballen igual

Aquesta experimentació la durem a terme en parella.

El treball en parella és el més indicat per emprar a E.I., les parelles les trien lliurement, i és un bon moment per veure quins tipus de relacions estableixen entre ells a l'hora de treballar, si sempre busquen el mateix company o companya, si està al seu nivell o prefereix algú a qui poder manipular,..També és un bon moment per incidir (si cal)en les parelles formades amb algun alumne amb necessitats educatives especials. Mica a mica podem mirar d'introduir grups de tres buscant diferents tipus d'agrupacions que a la llarga afavoreixi el treball cooperatiu en els posteriors cursos.

En les sessions anteriors ells han pogut comprovar que tenim peces dentals diferents però encara no sabem per quin motiu, ara és el moment d'esbrinar-ho.

Per començar mirem de fer les nostres prediccions sobre cada tipus de dent i la feina que pensem que deu fer. **És important poder anticipar-nos a allò que pensem que pot succeir, aquest treball de "prediccions" és un camí que ens va acostant a la elaboració d'hipòtesis.**

Ens pot ajudar en aquesta tasca tenir alguns caramels tous (tipus Sugus) per tal de deixar l'empremta de cada tipus de dents i comparar-la amb les marques que poden deixar les diferents eines que tenim. També parlarem de com és que necessitem que el menjar sigui petit, i si recordem les nostres primeres converses potser podem recuperar la idea de que el menjar ha de quedar molt petit "com un líquid" per passar pels "tubs" (venes). A més a més de les dents en la nostra conversa també surt un altre element que participa en aquest procés de "fer petit" el menjar: la saliva, així doncs en la nostra experimentació també hi ha de formar part. Totes aquestes reflexions ens van ajudant a construir el model d'ésser viu i més concretament la funció de nutrició

Seguidament ja podem començar a realitzar la nostra experimentació per constatar aquestes especialitzacions (les dents tallen, els ullals esquincen, i els queixals trinxen)

Per això tenim diferents tipus d'aliments: ENCIAM, PASTANAGA, POMA I POLLASTRE.i diferents eines TISORES, TORNAVISOS, GANIVETS I MORTERS (amb la mà de morter)

Ara proposem que amb la seva parella triturin els diferents tipus de menjar de manera que passin per un tub de plàstic transparent que simula la nostra gola. També disposem d'ampolletes petites amb aigua que simularà la saliva.

8 sessió. (tota la classe) 1h

Estructuració dels coneixements

De qui material estan fetes les dents?

Per començar mirem al nostre diari el llistat que vam fer amb les propostes sobre de quin material creiem que són les dents. Cadascú justifica la seva proposta.

Alguns exemples de propostes que ha dit l'alumnat:

- DE FERRO PERQUÈ SON MOLT DURES
- DE DIAMANT PERQUÈ ENCARA ÉS MÉS DUR
- DE VIDRE PERQUÈ ES TRENQUEN
- GUIX PERQUÈ PODEN CAURE
- DE FUSTA
- DE TOTXO
- D'OS PERQUÈ HO TENIM EN EL NOSTRE COS
- DE PEDRA
- DE GEL
- NOO!! PERQUÈ ES DESFÀ
- DE LLET
- DE FORMATGE

En aquestes darreres aportacions hi ha una mica de conflicte; ells han sentit un munt de vegades que aquestes són les “dents de llet” i aquí tenim el parany, hi ha nens i nenes que veuen clar que no poden ser de llet si ens referim al material del qual estan fetes, perquè és un líquid. Però hi ha un grup prou nombrós que té seriosos dubtes.

Cal afegir que també “corre la brama” que quan cauen les “dents de llet” en surten les “dents de formatge “ (fruit de la “evolució” de la llet en formatge) i això encara ens ho complica més, també el fet que els diuen sovint que han de beure llet que va molt bé per les dents. Ens caldrà doncs intentar de posar una mica de llum a tots aquests dubtes.

Tots aquests dubtes sorgits sobre el material del qual estan fetes les dents ens porta a fer una incursió al model de matèria. La nostra conversa sobre els materials ens va acostant a algunes de les propietats de la matèria, en aquest cas aquelles que ells veuen associades a les característiques de les dents: duresa i fragilitat.

Analitzant les seves propostes ens trobem amb la primera que ens fa remetre a una experiència anterior, ja que en un altre moment del curs havíem experimentat amb imants. Per això ens és molt fàcil connectar aquelles experiències amb la conveniència de comprovar si les nostres dents són de ferro utilitzant un imant per comprovar-ho.

És interessant poder fer aquestes inferències, poder connectar amb aprenentatges anteriors que ens faciliten la nostra tasca actual

Ens adonem de la dificultat per decidir realment de quin material estan fetes i és per això que el proper dia volem consultar bibliografia i altres tipus de material per resoldre els nostres dubtes.

9 sessió. (tota la classe) 1h

Introducció de nous continguts

Busquem a la biblioteca material que ens “parli” de les dents.

Són els alumnes mateixos qui tria el material, a partir d'allò que aporten de casa seva o bé del material de que tenim accés a l'escola. **En quant al material d'internet és convenient que el professorat en fem una tria prèvia.** En la tria bibliogràfica, sovint es deixen portar per les imatges que troben i a partir d'aquí en fem un primer anàlisi: descartem els que no tenen text, o aquells que són contes (narració creativa) ja que en aquests moments no ens proporcionen prou informació. Triem un llibre que en una pàgina té un dibuix d'una dent per dins. A partir de la lectura ells centren l'atenció en dues paraules clau una és : **dentina** que justament és la que explica de quin material estan fetes les dents, finalment ho hem aconseguit. L'altra és: **nervis** i ens porta a parlar del que sabem sobre aquest concepte. També el text parla de que tenen **venes** si bé aquest concepte ja l'havíem intuït pel fet de que de vegades ens surt sang quan ens cau una dent ara es un bon moment per concretar què vol dir tot plegat. Si reprenem alguna de les converses inicials on havíem parlat del menjar que passava “ com un líquid” per un “tub” per arribar fins el nadó, pot ser no serà difícil inferir la funció de la sang en el nostre cos, la presència a les dents,...

Començo a llegir les primeres paraules i justament és en castellà. A l'aula hi ha una gran majoria de catalano-parlants i en aquest cas molts nens i nenes em criden l'atenció per què no ho entenen, els castellanoparlants diuen que sí i que ens ajudaran. Continuo la lectura, però... gran sorpresa per part de tots, s'adonen que hi moltes coses que no han entès, i ara el problema no és d'idioma, si no el *tipus de paraules*. Reflexionem sobre el fet que els científics sovint fan servir paraules especials que nosaltres no coneixem, però que podem mirar d'entendre.

Ara és el moment de revisar els postres dibuixos inicials i completar amb tot allò que em après, especialment nervis i venes.

10 sessió. (mig grup classe) 1.30h

Aplicació del coneixement

Com és la nostra boca per dins?

Fem maquetes (1)

Ara que ja sabem un munt de coses sobre les dents és un bon moment per plantejar-nos de fer una maqueta de la nostra boca.

Treballar diferents aspectes de les ciències a partir de maquetes és quelcom molt enriquidor, una bona forma de explicitar allò que sabem o que hem après. A E.I. sovint ho fem de forma oral o per mitja de dibuixos, però les tres dimensions de la maqueta ens permeten recrear la realitat d'una forma més completa i tenint en compte més aspectes. En altres situacions també podem utilitzar les maquetes coma avaluació inicial i a més a més a mesura que anem fent nous aprenentatges anar modificant i millorant la nostra producció.

Primer de tot haurem de disposar d'una bona quantitat de material de rebuig i de característiques ben variades. També tisores, cinta adhesiva i pega. Per tal de facilitar la feina podem tenir materials una mica preparats i pot ser de gran ajut una pistola de cola calenta per utilitzar el/la mestra/e. Abans de començar la feina pròpiament dita entre tots decidirem quines coses considerem importants que ha de tenir una boca, ho escriurem en un full gran i ens servirà de d'autocontrol

Ara ja podem començar: cada parella primer ha de parlar amb el seu company o companya per tal d'anar decidint com la volen fer i amb quins materials. La nostra tasca serà estar amatents a les necessitats de cada parella, dubtes, dificultats,

Quan acabem la sessió parlem de com ens ha anat. No les hem pogut acabar i en la conversa sorgeixen problemes d' àmbits diferents, problemes d'entesa amb la parella, problemes tècnics, dificultats al tallar els materials, , al enganxar-los. Al posar sobre la taula tota aquesta problemàtica decidim que el proper dia ens cal fer una revisió.

11 sessió. (mig grup classe) 1.30h

Aplicació del coneixement

Com és la nostra boca per dins?

Fem maquetes (2)

Partint de l'anàlisi de les dificultats que varem evidenciar en la sessió anterior proposem de fer una única maqueta entre tot el grup. Però per tal de realitzar-la hem d'escollir el què creiem millor de cada una de les que ha fet cada parella.

Així doncs comencem una ronda on cada parella ens mostra la seva maqueta a mig fer ens explica cada part, argumenta la tria de materials, el per què de la forma, del color, etc. La resta de companys i companyes fan les seves aportacions valorant la feina feta i destacant què els ha agradat més.

No des d' un punt de vista estètic, sinó acomplint una funció determinada dins de la nostra maqueta, ja sigui per les característiques del material (semblança pel color, per la textura, per la duresa,..) ja sigui per la semblança per la funció que realitza, o bé la forma. D'aquesta manera anem recollint les millors idees de cada treball i a partir d'aquests trets més significatius comencem la construcció conjunta d'una nova maqueta. Mentre tant els alumnes que no estan directament construint la maqueta van realitzant l'avaluació del seu treball en parella. **.Full nº 6**

Quan donem per acabada la maqueta revisem el full inicial on havíem posat en comú els trets principals d'una boca i la comparem amb la nostra realització, és el moment de fer algun retoc si cal i valorar el nostre treball.

COM HA DE SER LA NOSTRA BOCA, QUÈ HA DE TENIR:

- DENTS
- QUEIXALS
- LLAVIS
- NERVIS

- LENGUA
- MANDÍBULA
- GENIVA
- ULLALS
- VENES
- SALIVA
- ARRELS

12 sessió. (tota la classe) 1.30h

Aplicació del coneixement

Fem de dentistes

Avui com a reflexió final repassem el nostre diari de classe, mirem que hem après i si podem respondre la nostra pregunta inicial d'una manera més completa. Per quins motius és necessari que el menjar sigui molt petit per entrar a formar part del nostre cos, com és que necessitem alimentar-nos, i a partir d'aquestes consideracions dialoguem sobre la importància de tenir cura de les nostres dents Per això els proposem de convertir un racó de la nostra aula en un petit consultori odontològic. Primer parlem de la feina dels dentistes: què fan, com ho fan,...

Prèviament haurem preparat alguns materials per simular el millor possible el consultori: "mascaretes tapaboques", xeringues, mirallets amb mànec, comptagotes, ampolletes amb aigua, ampolletes amb aigua i colorants, alguna radiografia bucal,... També tindrem preparades unes llistes de mig grup classe (o un terç, com ens vagi millor per organitzar-nos) per tal de que els ajudants del dentista puguin passar llista als pacients que esperen.

Els alumnes que fan la simulació s'han d'organitzar ells mateixos i ser conscients que faran tres coses: de dentista (1 vegada) d'ajudant (1 vegada) de pacient (tantes vegades com calgui en funció del número de nens/es que participen en la simulació). Els mestres podem supervisar que tot vagi bé. Establim les funcions de cada un: l'ajudant crida el pacient que ha de passar consulta i ho anota al full, ajuda al dentista a netejar les eines després d'estar en contacte amb la boca del pacient, i l'ajuda en el que calgui, també és l'encarregat de cobrar (hem fet diners de paper i tenim targetes de mútues sanitàries caducades). El dentista mira si cal les radiografies, mira la boca, fa el "tractament" que cregui necessari i aconsella com ha de tenir cura de les dents el seu pacient,.etc. (És aquest paper el que hem de tenir més en compte com a treball que implica als infants en una tasca que els porta a una forma d'actuació) els pacients estan a la sala d'espera mirant revistes i/o

contes. Tots els grups han d'anar passant pel racó potser ens caldrà més d'una sessió. L'altra part del grup que no participa en la simulació pot fer algun full recull de l'activitat o bé Podem fer el **full nº 7**

Algunes coses que diuen els infants que fan de dentistes als seus pacients:

- No s'ha raspallat bé les dents, ara la té corcada li haig de curar
- S'ha de raspallar les dents cada dia: al matí, després de dinar i abans d'anar a dormir
- Si no es renta bé les dents se li posaran "bitxos" i li farà mal
- Si li arrenco moltes dents no podrà menjar bé i es posarà malalt
- Li regalo aquesta pasta per què es renti les dents cada dia
- No mengi molt de sucre que se li farà mal a les dents