

Com passen a la sang les substàncies nutritives?

A partir d'una proposta de la Maria Arcà (Arcà, 1999), inicio el tema de la nutrició donant una silueta d'un cos humà als nens i nenes de sisè i els demano que hi situïn tot allò que creuen que hi ha a dins. El resultat evidencia que tenen molta informació. Dibuixen gran quantitat d'òrgans, però observo que poc connectats entre ells. Per tal d'afavorir el sorgiment i l'exploració de les seves idees inicials, plantejo la conversa " **Nosaltres, per què mengem ?** ". Els proposo de començar a partir d'un escrit-reflexió individual, que després compartim en petit grup i finalment posem en comú. El resultat de totes les idees les anem estructurant a la pissarra.

| Aspectes funcionals | Aspectes estructurals | Què cal menjar |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> . per tenir força . per no morir-nos .si els òrgans no treballen, s'espantllen .amb els aliments aconseguim fer funcionar òrgans i músculs. Si no hi ha nutrients alguns òrgans vitals no funcionen. .si no menges et fa mal la panxa. Però al final t'hi acostumes. Anorèxia. | <ul style="list-style-type: none"> .per no quedar-nos en els ossos | <ul style="list-style-type: none"> .vitamines: reforcen, ajuden a que les defenses vagin bé .proteïnes: ens fan créixer (carn, ous, ...) . I els vegetarians? .hidrats de carboni: energia .greixos: energia |

Una nova conversa encetada sota la pregunta **Com creixem ?** porta a relacionar la sang amb la nutrició i a decidir que ens cal buscar informació sobre de què està feta la sang.

Els passo el resum de la darrera conversa i comentem especialment:

- "a la sang hi ha substàncies nutritives que ha agafat del menjar" On i com les agafa aquestes substàncies? (hi haurem de pensar)
- "quant tarden els nutrient a arribar a la sang? Això té a veure amb la digestió" Què és exactament això de la digestió? (hi haurem de pensar)

I del treball que anem fent i de **noves converses** sorgeix un dubte interessant: **El nostre cos sap separar els nutrients?**. Ara es tracta de buscar informació que ens pugui ajudar a respondre aquesta pregunta.

A mesura que avancen les converses, m'adono que els alumnes van incorporant, d'una manera natural, la paraula **nutrient** en les seves converses (i no aliment !). També se'm fa evident com les aportacions dels uns ajuden a fer noves connexions a les altres, no paren de tenir noves idees.

Observo que les converses col·lectives em funcionen més que les de petit grup perquè estic allà guiant i donant pistes, però alhora això em suggereix el dubte de fins a quin punt dirigeixo la conversa en excés.

Per ajudar a trobar més explicacions, els proposo un treball diferenciat en petits grups (2 grups per cada pregunta). Cadascú ha de trobar la manera d'explicar als altres el seu tema a partir de la creació de maquetes.

- Com fem la digestió dels aliments ?
- Com passen a la sang les substàncies nutritives ?
- Com és la sang i com funciona ?

A la dificultat natural d'organització interna dels grups, s'hi afegeix la complexitat de la tasca en si: els costa entendre què se'ls demana i els costa imaginar. De fet, la major part de treballs que es proposen, massa sovint s'enfoquen com si hi hagués una única manera de veure els fenòmens, per la qual cosa és lògic que els costi atrevir-se a imaginar.

Aquest cop no ens n'acabem de sortir del tema de fer representacions i acaba convertint-se en un treball més de recerca bibliogràfica que no va més enllà a l'hora de trobar explicacions entenedores dels continguts.

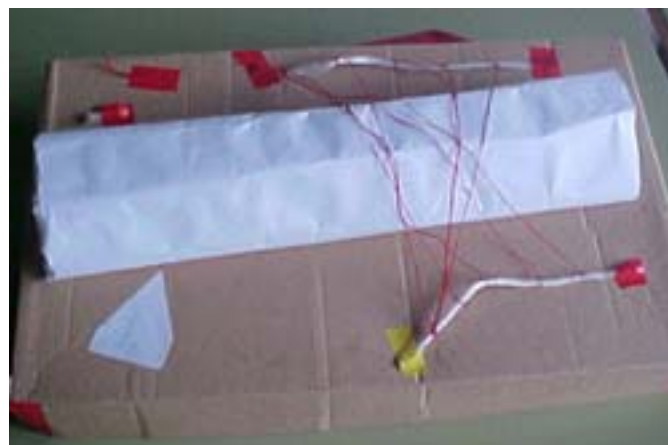
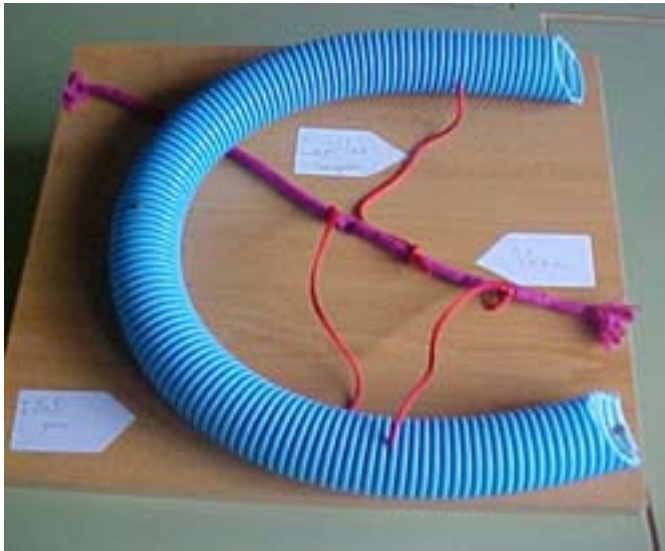
Representar en 3 dimensions com a ajuda per trobar explicacions

Amb els alumnes del curs següent vam fer un procés de treball similar però volia donar més importància a la realització de maquetes en 3 dimensions per trobar explicacions pròpies a allò que els llibres ens presenten com a evidències. Ens vam centrar en un sol aspecte que tots els grups van treballar a fons: **com passen a la sang les substàncies nutritives**.

Aquesta vegada sí que va sorgir un treball molt interessant. Els alumnes treballaven per grups i tot i que cada grup seguia el seu fil, les estones que dedicàvem a la posada en comú van ser molt útils per enriquir el que s'anava fent.

Algunes de les idees que van sortir prèvies a la realització de la maqueta són:

- Els pèls de l'intestí xuclen els nutrients i ho passen a la sang
- Els capil·lars xuclen els nutrients
- Hi ha parets primes que deixen passar els nutrients
- Hi ha vàlvules que deixen passar els nutrients
- Hi ha porus que deixen passar els nutrients
- La vellositat és com un paper de filtre. Al costat de cada vellositat hi ha un capil·lar.
- Abans d'arribar a la vena ha de passar pel capil·lar.



Comentar algunes de les maquetes va ser una de les activitats d'avaluació. Intentar entendre què volen dir els altres ens ajuda a modificar i ordenar les pròpies idees i és doncs una eina important d'aprenentatge.

Un dels objectius de les classes de ciències és que els nens i nenes aprenguin a explicar els fenòmens, a donar sentit al món. Per això em sembla convenient de demanar-los que en facin algun tipus de representació: que expliquin oralment, que dibuixin, que en facin una maqueta, etc... La representació ens permet parlar, pensar, actuar, experimentar sobre ella i afavorir una evolució de l'explicació.

- L'elaboració de maquetes força la presa de decisions, ja que els nens i nenes han de decidir el material a utilitzar (que ha de ser prou divers), com fer les connexions entre els diferents elements que la integren, la posició relativa de les parts, etc...
- Les maquetes permeten treballar en tres dimensions, i això ajuda a superar la dificultat de les imatges en dos dimensions que trobem habitualment en els llibres.

Per fer evolucionar aquestes representacions podem utilitzar diferents estratègies

- Crear situacions de conversa. Fer que cada nen o nena expliqui a un altre la seva representació. Les qüestions i les preguntes que el company li planteja permet que la seva explicació agafi consistència. La diversitat de manera de representar els fenòmens és una font de riquesa i al llarg del procés d'ensenyament - aprenentatge hauria de permetrà passar d'una racionalitat individual a una col·lectiva.
- Donar temps i espai per parlar. Plantejar preguntes que permetin mirar el fenomen de manera diferent.
- Donar molta importància al procés de construcció de noves explicacions.

Finalment, no em puc sostreure a la sensació que qualsevol tema tractat "des dels nens" s'infla constantment, deixa moltes cues sense lligar i ens força a abandonar molts camins interessants però que no som a temps de seguir. Però a la incertesa dels continguts hi oposo el ferm convenciment que els aprenentatges són molt més vius, més reals, més connectats, que els nens i nenes estan molt implicats en el tema i que el seu interès desborda les quatre parets de l'aula i s'escampa per l'entorn.