

L'hort a l'aula

6-maig-2010

Què podem aprendre



Ens apropa a la natura

Ens fa preguntes

Ens emociona veure els
fets i fenòmens que hi
passen

Volem saber com passen i
perquè passen

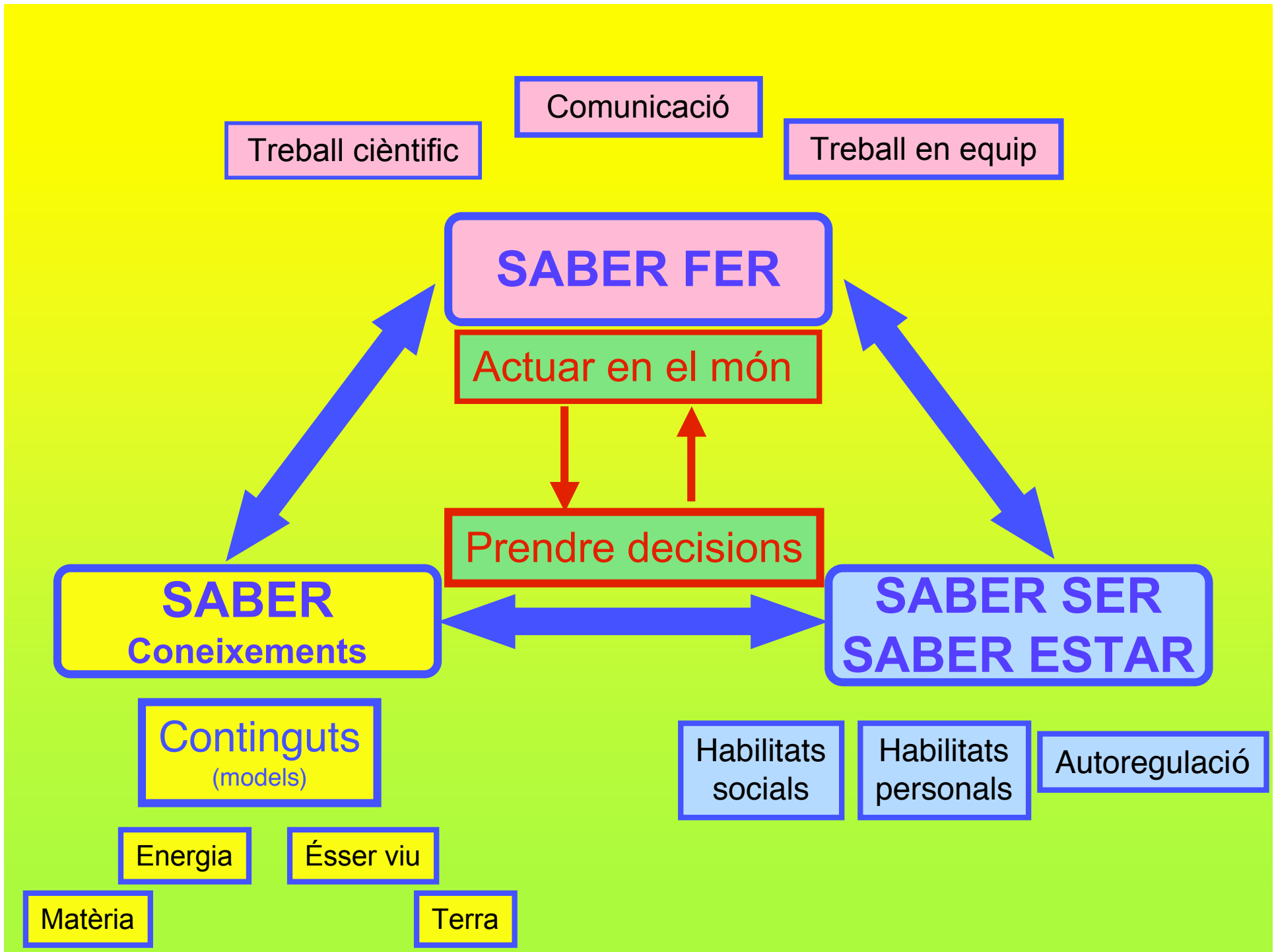
Què és l'hort?

- Petita comunitat d'elements vius i no vius que interaccionen entre ells,
- Lloc on es produeixen canvis evidents
- Hi podem intervenir en alguns elements
- Hi actuen també elements variables que en ajuden a familiaritzar amb l'atzar i amb la indeterminació
- Els elements formen un sistema que permet anar des de una mirada estàtica i simple a una mirada oberta des de la complexitat

Competència científica

“Desenvolupar la capacitat dels escolars per utilitzar el coneixement científic per identificar preguntes i obtenir conclusions a partir de proves, amb la finalitat de **comprendre i ajudar a prendre decisions** sobre el món natural i els canvis que l’activitat humana hi produeix”

PISA, 2000



Ajuda a saber

Què podem aprendre de l'hort?

Esser viu

Comunitats

Matèria i materials

Costums i tradicions

Llengua

Matemàtiques

Plastica

Hàbits alimentaris



Ens podem fer preguntes

De què li seveix la fulla a l'arrel?

Qui arriba abans a la fabera, la formiga o el pugó?

Per què no tots el enciams creixen igual?

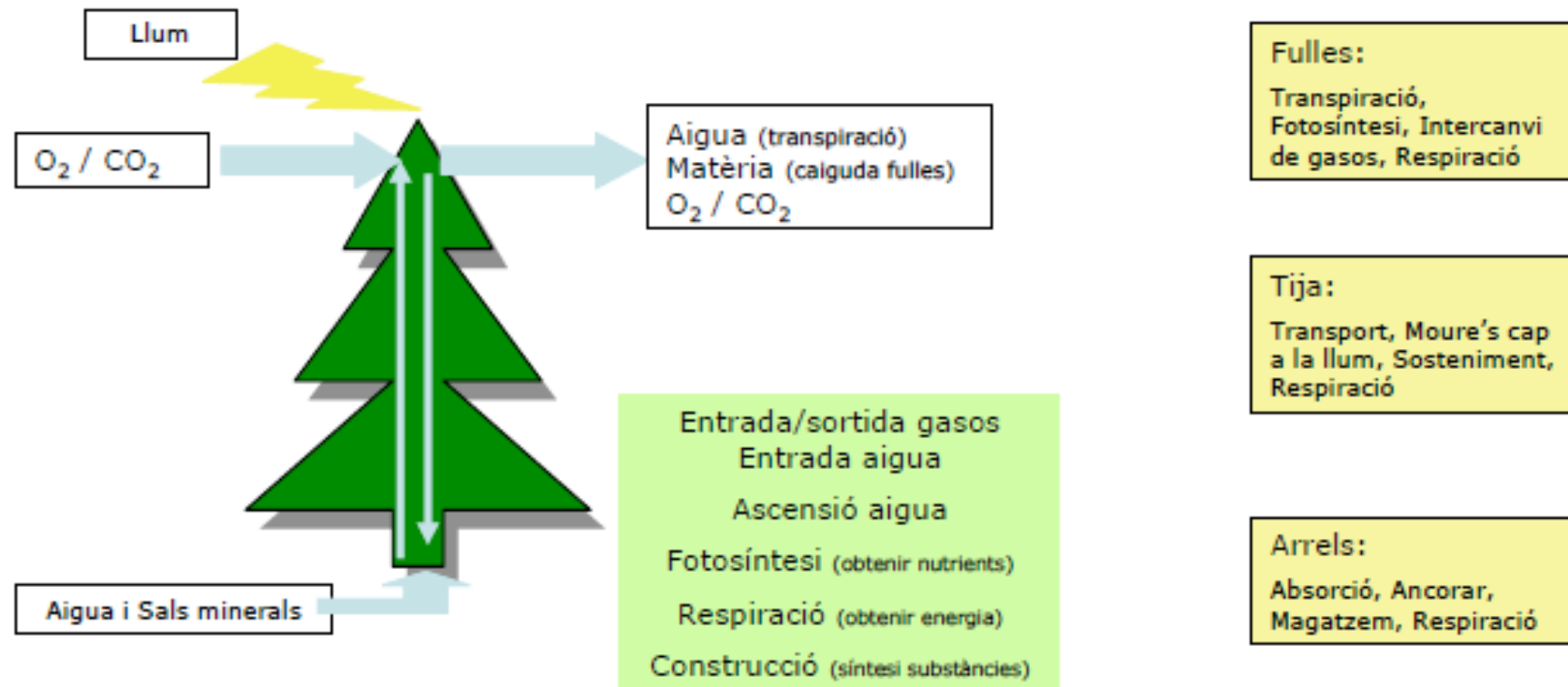
Per què cabem la terra? A la terra hi ha aire

Com podem modificar (millorar) el sol de l'hort

Sense l'agricultura que menjarien els humans

Com imaginem que els humans primitius van començar a domesticar les plantes silvestres.

Coneixements científics sobre la nutrició de les plantes



Els processos implicats en la nutrició no es poden observar

Coneixement científics bàsics sobre la nutrició de les plantes

Les plantes adultes necessiten:

- aigua i sals minerals (del sòl)
- llum
- oxigen i diòxid de carboni (de l'aire).

Els principals processos de la nutrició d'una planta són:

- Absorció d'aigua (òsmosi) i sals minerals a les arrels
- Transport d'aigua i sals minerals de les arrels a les fulles. Transpiració de l'aigua pels estomes de les fulles.
- Entrada d'oxigen i diòxid de carboni pels estomes de les fulles.
- Fotosíntesi.
 - Captació d'energia lluminosa (pigments fotosintètics).
 - Obtenció d'energia química (ATP) gràcies a l'energia lluminosa.
 - Síntesi de glucosa (sucres) a partir de diòxid de carboni i aigua. Síntesi i magatzem de midó.
- Respiració

Necessitats

¿Què necessiten les plantes per viure?, ¿d'on obtenen el que necessiten?, Com podem comprovar que necessiten aigua, llum, etc.?

Relació estructura-funció

Com són fetes les arrels perquè l'aigua pugui entrar a la planta?

Com s'ho fa l'aigua per poder pujar des de les arrels fins a les fulles?, com són fetes les tiges de les plantes?, per on surt l'aigua?

Per on entra i surt l'oxigen?, Com són fetes les fulles de les plantes?,

Com estan disposades les fulles de les plantes per captar el màxim de llum?, Què dona color a les fulles?

On guarda el midó la planta?

etc, etc.....

Idees i/o fets científics

Problemes investigables

Com és que les plantes creixen?

Canvi	<p>Com sé que està creixent? Ho puc mesurar?</p> <p>Sempre creixen igual? Sempre creixen, o paren de créixer?</p> <p>Què més canvia en la planta quan creix?</p> <p>L'aigua que entra a la planta sempre és aigua o es transforma en una altra cosa?</p>
Escala	<p>Què hi ha dins una fulla?</p> <p>Què veuria si mirés amb una lupa?</p>
Interacció-organització	<p>Què necessita la planta per créixer? Què pren del seu entorn?</p> <p>Què surt de la planta?</p>
Composició-estructura	<p>Quines parts de la planta l'ajuden a créixer?, De què està feta una arrel?, Com és feta una tija?</p>
Flux	<p>D'on ve l'aigua? cap on va l'aigua?</p> <p>D'on ve l'oxigen? Cap on va l'oxigen?</p>
Comparació (semblant/diferent)	<p>Totes les plantes creixen igual?</p> <p>Les plantes s'alimenten de la mateixa manera que els grills?</p>
Relació estructura – funció	<p>Com és feta l'arrel perquè l'aigua hi pugui entrar?, Com és feta la tija perquè l'aigua hi pugui pujar?, Les fulles estan posades de qualsevol manera?</p>

Què necessita la planta per viure?

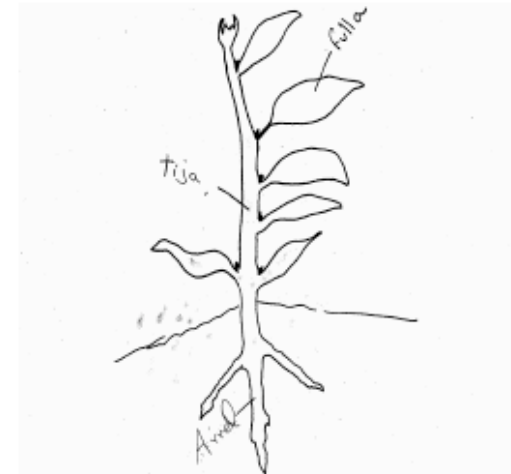
EXPLORAR IDEES

Observar una planta

- ¿Què necessiten les plantes per viure?
- ¿Què fan les plantes amb les coses que necessiten per viure?

Respondre fent un dibuix esquemàtic i explicant els dibuixos realitzats.

Incorporar al dibuix com s'imaginien la planta per dintre.



Las plantes per viure necessiten l'aigua i Sol;
L'aigua de la pluja arriba a la terra i las
arrels la quelen
La llum passa per la tija i les fulles fins arribar
a les arrels.



tenen com una bossa
patita

Escola Maredeu Sòl
del Pont
Roda de Ter

Escola Bertí
Ametlla del V.

¿Com podríem comprovar que la planta necessita tot això?: podem aplicar un disseny experimental clàssic

- ¿què volem saber?: formulació de la pregunta investigable.
- ¿quines hipòtesis/prediccions tenim?
- ¿què farem per trobar una resposta?
 - ¿què canviarem?: escollir una variable independent i decidir com la canviem
 - ¿què mesurarem?: escollir una variable dependent (el que mesurarem o observarem)
 - ¿què no podem canviar?: mantenir controlades les altres variables
- ¿com organitzarem les dades obtingudes a l'experiment? (taules, gràfiques, dibuixos, etc.)
- ¿quina resposta podem donar?: la resposta es pot donar com a simple resultat (afegint el seu límit de validesa) o com a interpretació (=explicació causal)
- ¿quines noves preguntes puc formular?

¿Com podríem comprovar que la planta necessita?
- aplicant un disseny experimental amb control de variables.

Pregunta: Les plantes, necessiten aigua per créixer?

Disseny experimental

Què canviarem?	A algunes plantes els posarem aigua i a altres no.
Què mesurarem o observarem?	Si la planta creix. Mesurarem la longitud i el gruix de la tija.
Què no podem modificar?	El tipus de planta. Que totes dues tinguin adob Que estiguin al mateix lloc (=temperatura, =llum)

Hipòtesi: Si la planta necessita aigua per créixer, aleshores les que no tinguin aigua no creixeran

Taula de resultats

	Plantes amb aigua	Plantes sense aigua
Dia 1	10cm	10cm
Dia 10	12cm	11cm
Dia 20	15cm	pansida

Resposta: Les plantes sense aigua no han crescut i s'han pansit, de manera que podem concloure que la planta necessita aigua per créixer.

Noves preguntes: Què fa l'aigua dins la planta? Per on entra? Per on surt? Com es mou per dins la planta?

Com i per on entra aigua a la planta?

Absorció: ¿quan l'aigua té substàncies dissoltes, també travessen?: **explorar la permeabilitat de diversos materials a l'aigua, i a l'aigua amb sal**

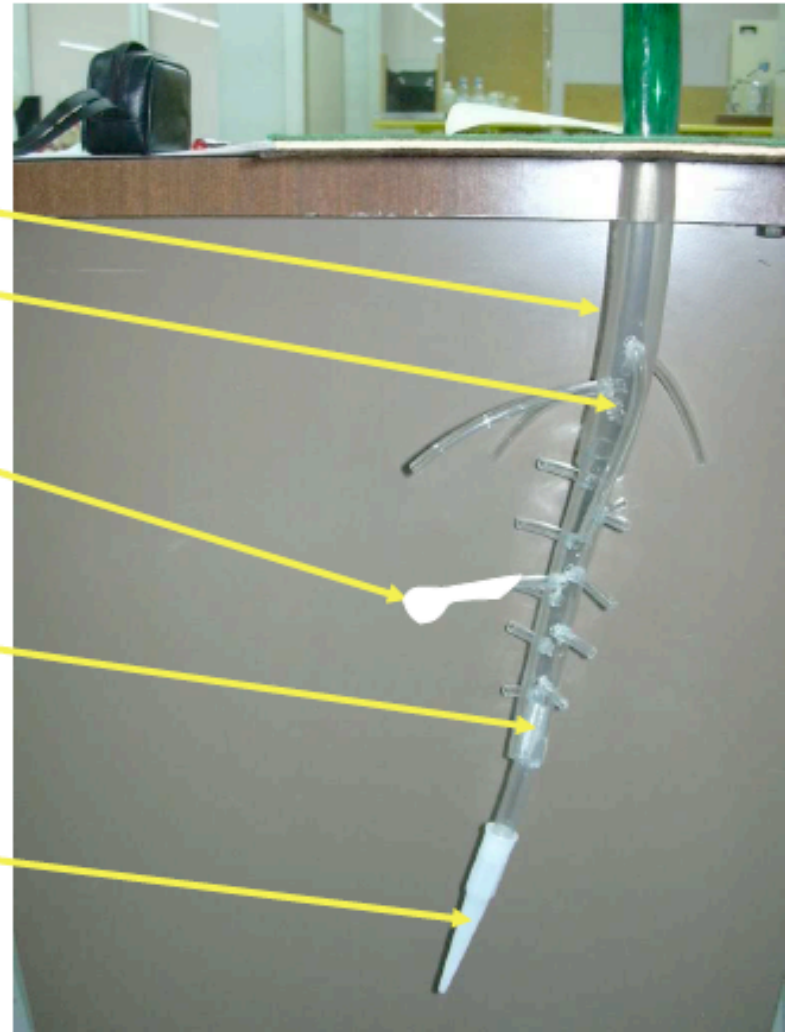


les arrels han de ser més com el paper que no pas com el plàstic

La maqueta de l'arrel

Cal representar:

- Sosteniment
- Tubs interiors
- Zones d'absorció
(zona pilífera)
- Parets
impermeabilitzades
- Protecció de l'extrem
(caliptra)



Ens ajud a Saber fer

(disenyar i dur a terme experiències)

Com influeix la temperatura o l'humitat en la germinació de les llavors?

Per que les plantes creixen més depressa en un hivernacle?

Com influeix el tipus de sol en el creixement de les plantes?

Què els hi passa a les plantes que no els hi toca la llum?

Comunciació de les idees

Parlar / escoltar

Descripció: text, dibuix, foto

Organitzar / classificar / ordenar

Explicar / justificar / argumentar



Saber ser i saber conviure

Lloc on es plantegen problemes que cal resoldre amb.

Reflexió

Debat

Mediació

Consens

Habilitats socials

Treball en grups heterogenis

Presca de decisions consensuades

Participació i implicació de la comunitat

