

1B EL MÈTODE CIÈNTIFIC

Objectius :

- Conèixer les etapes del mètode científic i saber diferenciar allò que segueix el mètode científic d'allò que no el segueix.
- Saber estructurar un guió de pràctiques i comprendre la relació entre els apartats i el mètode científic.

Desenvolupament

- 1.-Llegeix atentament les fases del Mètode científic:

FASES DEL MÈTODE CIÈNTIFIC

1. **Observació:** examen atent dels fenòmens que succeeixen en la natura. Apliquem atentament els sentits a un objecte o a un fenomen, per estudiar-lo tal i com es presenta a la realitat. Consisteix en la mesura de fets observables. A partir d'aquesta observació podem detectar un fet que no es pot explicar amb les teories que coneixem, o algun succés que les contradueix.
2. **Formulació d'hipòtesis:** donar raons lògiques que justifiquin perquè passen aquests fenòmens. Plantejament mitjançant l'observació seguint les normes establertes pel mètode científic. Una hipòtesi pot definir-se com una solució provisional a un problema donat.
3. **Experimentació:** Mètode que consisteix en l'estudi d'un fenomen reproduït generalment en un laboratori. És la fase en la que investiguem, recollim informació i pensem per veure si les hipòtesis són correctes. La hipòtesi es comprova o es rebutja observant les proves i totes les dades relacionades amb ella. Dins d'un experiment, hem de definir uns OBJECTIUS, unes METODOLOGIES i uns RESULTATS.
4. **Extracció de conclusions:** Per veure si la hipòtesi inicial es confirma o no. Si és certa passem al pas següent, sinó hem de tornar a la formulació.
5. **Elaboració d'una teoria:** Una teoria es defineix com un conjunt de conceptes, definicions i proposicions interconnectades, que a l'especificar les relacions de les variables, ofereixen una visió sistemàtica dels fenòmens amb el propòsit d'explicar-los.

- 2.-Mira amb atenció el fragment de la sèrie "Dr. House". I respon a les preguntes següents:

Quines són les primeres observacions?

Quina és la primera hipòtesi que es formula?

Quina és la conclusió d'aquesta hipòtesi?

Digues almenys dues hipòtesis més que es plantegin en el vídeo.

Què demana House als seus companys quan els diu "falta algú"?

- 3.-Llegeix el text "Les investigacions científiques" i digues quines són les fases en què podem dividir el procés d'investigació. Localitza cada fase en un esquema i explica amb paraules teves el que succeeix en el text a cada fase. Corregeix l'activitat amb el professor abans de continuar.

- 4.-Llegeix el text sobre els Rat-penats de Lázaro Spallanzani, i respon les següents preguntes:

-Quin problema s'havia plantejat Spallanzani?

-Escriu la primera hipòtesi que va pensar

-Quin experiment va fer per comprovar aquesta hipòtesi?

-Quins resultats va obtenir?

-Quina conclusió en va treure?

-Escriu la segona hipòtesi que va pensar.

-Quin experiment va fer per comprovar aquesta segona hipòtesi?

-Quins resultats va obtenir?

-Quina conclusió en va treure?

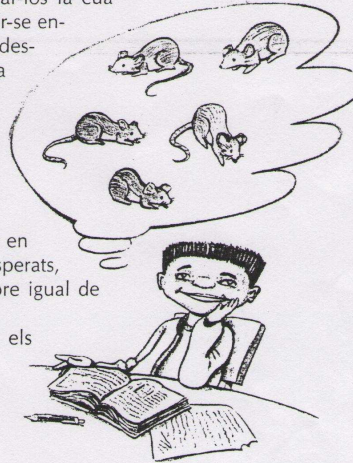
-Quin va ser el següent problema que es va plantejar?

Les investigacions científiques



L'Albert s'ho passa molt bé a l'institut. Sobretot perquè fa gresca amb la *penya*, però també perquè és d'aquelles persones que es diverteix aprenent. Li agraden les llengües, però també s'ho passa bé a socials, sobretot quan estudien el perquè dels fets i les raons de les diverses transformacions que ha patit la societat. Tot i que les experimentals no l'apassionen, de vegades també s'hi interessa força. Avui ha estat un d'aquests dies.

- 1 La Neus ha proposat de llegir un text històric sobre una investigació que va fer un tal Weismann cap al final del segle passat. En aquell temps hi havia la creença que els caràcters desenvolupats al llarg de la vida d'un ésser es transmetien als seus descendents (la *profe* ha dit una cosa com ara «l'herència dels caràcters adquirits»).
- 2 Aquest científic no ho creia. Ell pensava que allò que es modifica durant la vida dels organismes no es transmet als fills i filles. Es va proposar de demostrar-ho.
- 3 Va planejar d'escollir un grup de ratolins, tallar-los la cua quan fossin joves i després permetre'ls reproduir-se entre ells. Estava convençut que obtindria una descendència amb la cua normal. Si continuava l'experiment, tallant la cua dels ratolins quan naixien, i fent que es reproduïssin entre ells, aleshores la generació següent també tindria una cua normal. I així, generació rere generació, la longitud de la cua sempre seria la mateixa.
- 4 Weismann, després d'aquesta reflexió, va posar en pràctica l'experiment. Va obtenir els resultats esperats, és a dir, la cua dels ratolins es mantenia sempre igual de llarga, ni es feia més curta ni més prima.
- 5 Les conclusions de l'experiment van ser que els caràcters adquirits durant la vida no són heretables.



L'Albert rumiava els diferents passos que havia seguit Weismann en la seva investigació.

Q.1

Quines són les fases en què podem dividir el procés d'investigació explicat? Els nombres que hi ha davant de cadascun dels paràgrafs et poden ajudar a identificar-les.



Com s'orienten les rates pinyades?

Lázaro Spallanzani, científic del segle XVII, va observar que les rates-pinyades es desplaçaven només durant la nit. Va observar una colònia d'aquests animals que vivia en una cova, sempre es movien a les fosques i en canvi no n'havia trobat mai cap que estigués ferida. Aquest fet cridà l'atenció del científic i volgué resoldre el problema que se li plantejava: Com s'orienten les rates pinyades a les fosques per no xocar amb els obstacles?

Spallanzani es va dir: Potser la vista els permet d'orientar-se durant la nit; si els tapem els ulls no podran fer-ho i llavors xocaran amb els obstacles i les trobarem ferides. Per comprovar-ho, agafà algunes rates-pinyades, les marcà amb una anella per identificar-les, i els tapà la vista, deixant-les anar altre cop dins la cova.

Al cap d'uns dies capturà els animals i comprovà que no estaven ferits. En dissecar-los comprovà que durant aquells dies havien menjat normalment, ja que dins el seu estómac hi havia restes d'insectes. Spallanzani concloué que: la visió no era el que permetia orientar-se a les rates-pinyades durant la nit.

Llavors, potser el sentit de l'oïda permet que les rates-pinyades s'orientin durant la nit. Si tapem els seus oïdes no podran fer-ho i llavors xocaran amb els obstacles i les trobarem ferides.

Aleshores va dissenyar un experiment que consistia en taponar les orelles d'aquells animals amb tubs molt petits de llautó. Va comprovar que si els tubs eren oberts, les rates-pinyades feien una vida normal, mentre que si eren tancats, els animals quedaven totalment desorientats. Per tant era correcte pensar que: les rates-pinyades utilitzaven l'oïda per orientar-se durant la nit, per això no xocaven ni es ferien.

Aquests resultats van portar al científic a formular-se una altra pregunta: Com l'oïda podia substituir la vista per orientar l'animal i que no xoqués? Spallanzani no va trobar resposta i fins bastants anys més tard, els científics no van descobrir que les rates-pinyades utilitzen un sistema semblant al sonar, per orientar-se durant la nit.

Extret del llibre: Pintó R, Pujol R.M i Sanmartí N. Sputnik. Activitats de Ciències Naturals 2 CS. Barcelona: Ed.Onda. En premsa.

