Projecte Àmbit Científicotecnològic: Clepsidra

Insereix una imatge d'una clepsidra

Nom i grup classe:

Membres del grup de treball:

Professor/a tutor del projecte:

TAULA DE CONTINGUTS

Inici del projecte **3**

Fase 2: Recerca i experimentació **4**
- La clepsidra 4
- Podem fer prediccions? 5
- Construïm i pensem 6
- La paràbola 7
- Modelitzem 8
  - Per assaig i error 8
  - Modelitzem calculant 8
  - Modelitzem amb GeoGebra 9
- Experimentem! 10

Fase 3: Elaboració **13**
- Quant temps? 13
- Validació 13
- Pòster científic 14

Fase 4. Avaluació **15**
- Autoavaluació Treball cooperatiu 15
- Cloenda 16



Inici del projecte

Hem començat aquest projecte…

Ens hem repartit…

I les conclusions amb el grup classe han sigut…

Quin és el producte final del projecte?

Quines són les competències que haurem de desenvolupar?

Què crec que hauré de dominar?



Fase 2: Recerca i experimentació

En aquest apartat aniré detallant la recerca feta. Serà l'apartat de construcció del coneixement. Què hem fet? Què he après? Ho puc demostrar? Per què em servirà per fer el producte final?. Tinc dubtes? Faig recerca de manera autònoma per ampliar coneixement.

La clepsidra

Podem fer prediccions?

Hem fet l'activitat de Bungee Jumping. El repte era…

I per això hem fet aquesta fitxa (feu-ne una còpia), on hem hagut de…

Com a grup, hem sigut capaços de…

D'altra banda, tenim punts de millora…

Com a conclusió, cal afegir que hem après…

I puc resumir tot el procés amb les següents imatges que hem anat fent.

Construïm i pensem

Hem omplert manualment un full d'experimentació (adjunteu una fotografia del document ple), on hem hagut de:

Alguna foto de la preparació.

A continuació respondré algunes preguntes que es formulen en aquest apartat:

REPRESENTACIÓ GRÀFICA DE LES DADES	La forma que té és.. Recta o corba? Les conclusions que en trec són:
PRIMERES PREGUNTES	Sabent que la velocitat es calcula fent la distància dividida pel temps, podem dir que en el nostre experiment l'aigua sempre surt/baixa a la mateixa velocitat?
	Quin factor influeix en la velocitat de sortida? De quina manera?
REFLEXIONS	Aconseguirem trobar una fórmula matemàtica que "modelitzi" el fenomen i s'ajusti a les dades recollides? En la fase 1 vam poder predir el nombre de gomes que necessitàvem per fer un bon salt de bungee jumping amb els nostres peluixos. Pensem com ho vam fer... Serveix el mateix model?

La paràbola

Faig un resum de què hem fet i anoto les propietats que he descobert:

Modelitzem

Per assaig i error

Amb el GeoGebra hem buscat el model per assaig i error. Hem fet 5 proves, i la paràbola que s'apropa més a les dades recollides és ……

(adjunteu la imatge per tal que es vegi si s'hi apropa molt)

Crec que pot ser un bon mètode (o no) perquè…

Modelitzem calculant

Per trobar l'expressió algebraica que s'apropi més a la nostra gràfica podem plantejar …
En el nostre cas, ho hem calculat i recollit en el següent document (adjunteu-lo)

Quins avantatges té aquest mètode? Et sembla pràctic?

Modelitzem amb GeoGebra

Utilitzant el programari GeoGebra també hem pogut modelitzar la situació. Hem obtingut la següent gràfica i expressió algebraica:

Quins avantatges té aquest mètode? Et sembla pràctic?

Experimentem!

Del vídeo que he vist em queden clars els següents conceptes. Que els explicaré amb les meves paraules i en posaré exemples.

En una recerca científica cal tenir present..	Hauré de tenir en compte que…	Exemple vídeo
Pregunta investigable		
Hipòtesi		
Variables d'estudi: variable dependent, independent, variables de control		
Materials		
Procediment experimental		
Resultats		
Conclusions		

EN GRUP PLANIFIQUEM LA INVESTIGACIÓ

I després de parlar-ho amb el grup definim el nostre estudi. Hem de concretar quina pregunta ens plantegem, quines variables hi estan involucrades, i com les modificarem o controlarem. Penseu-hi bé i ompliu la següent taula.

Taula de planificació d'una investigació		
Pregunta que investiguem:		
Què canviarem? (Variable independent)	Què mesurarem? (Variable dependent)	Què haurem de fixar o mantenir constant? (Variables de control)
Com ho farem?	Com ho farem?	Com ho farem?

Extret i adaptat de: https://educaixa.org/documents/10180/19050903/0880_FC_MIC_CI_CA.pdf/206dce4b-f5ba-432b-9791-853273c46283

Ara que ja tinc clar l'objectiu de l'experiment, redactaré un informe de laboratori:

Informe de laboratori

Objectiu de l'experiment:

L'objectiu ha de fer referència a la pregunta que volem respondre o a la teoria que volem posar a prova.

Marc teòric
Aquí heu d'explicar la teoria que conegeu que us pugui ajudar a plantejar la hipòtesi. Per exemple, si l'objectiu fos analitzar el creixement de les plantes com al vídeo, podeu explicar el què sabeu de la fotosíntesi, per tal de tenir una base a partir de la qual pensar les variables i les hipòtesis.

Variables

Heu d'identificar les variables rellevants per a realitzar l'experiment.

- Variable independent:
- Variable dependent:
- Variables de control:

Hipotesis

L'objectiu de l'experiment és detectar si hi ha alguna relació entre la variable independent i la dependent. La hipòtesi ha d'expressar quina és la relació que esperem, i ha de poder-se posar a prova amb un experiment. No s'explica el perquè. Ës impersonal.

Material:

Llista del material que necessitareu per a fer l'experiment. No us descuideu cap detall, i si cal indiqueu la quantitat. Per exemple, si necessiteu vasos de precipitats, indiqueu-ne quants.

Procediment:

*El procediment ha de ser una **llista de passos** que seguireu quan feu l'experiment. Els heu de descriure amb el màxim detall, perquè qualsevol persona pugui repetir l'experiment exactament com l'heu fet vosaltres.*

Resultats:

Els resultats són els valors de les mesures que heu fet de la variable dependent. Els podeu expressar en forma de taula. A partir d'aquí podeu desenvolupar els resultats, per exemple fent una gràfica, calculant una mitjana, etc. Però no podeu interpretar-los ni intentar explicar-los. Heu de ser totalment ojectius i mostrar els resultats tal com us han sortit.

Conclusions:

A les conclusions haureu de relacionar els resultats que heu obtingut amb la hipòtesi inicial i veure si s'ha acomplert o no. Per exemple: "aquest experiment ha falsat /validat la hipòtesis plantejada perquè… ".

A partir d'aquí podem provar de respondre la pregunta inicial. A vegades, l'experiment no permet donar una resposta conclusiva, no passa res mentre ho argumenteu. També heu de relacionar els resultats amb la teoria que sapigueu. A les conclusions, també podeu aprofitar per comentar possibles errors de l'experiment, fer propostes de millora, plantejar noves preguntes que us hagin sorgit a partir dels resultats que heu obtingut, plantejar noves hipòtesis que es puguin posar a prova en futurs experiments, etc.



Fase 3: Elaboració

Quant temps?

Per acabar la nostra clepsidra, hem preparat una escala que, en lloc de mesurar cm, mesuri temps.

Adjuntem els càlculs que hem fet:

Validació

Una vegada acabada la clepsidra, hem volgut provar si funciona bé. Hem omplert l'ampolla i hem validat l'experiment, calculant quin marge d'error té.

Adjuntem els càlculs fets:

Pòster científic

En aquest apartat aniré detallant la meva contribució al producte final i tot el que hem anat fent per aconseguir-lo. Ho documentaré amb el pòster científic.

Fase 4. Avaluació

Autoavaluació Treball cooperatiu

Després de fer la valoració amb el grup marco autoavaluo la meva feina i em faig propostes de millora.

	EXPERT	AVANÇAT	APRENENT	NOVELL	Podré millorar si...
	4	3	2	1	
TEMPORITZACIÓ He ajudat a organitzar la feina de grup i fer-la dins els terminis establerts.	Molt sovint	Sovint	Alguna vegada	Gairebé mai	
PRESA DE DECISIONS He intervingut en prendre decisions de forma reflexiva i compartida en un bon clima de treball.	Molt sovint	Sovint	Alguna vegada	Gairebé mai	
SUPORT DINS DEL GRUP He ajudat als companys o he demanat ajuda per millorar el meu compromís amb el grup.	Molt sovint	Sovint	Alguna vegada	Gairebé mai	
RESOLUCIÓ DE CONFLICTES He intervingut en tractar els conflictes de manera respectuosa i tolerant, buscant solucions.	Molt sovint	Sovint	Alguna vegada	Gairebé mai	
RESPONSABILITAT INDIVIDUAL M'he compromès individualment en el projecte i en el treball en equip.	Molt sovint	Sovint	Alguna vegada	Gairebé mai	
PRODUCTE FINAL He contribuït en fer el producte final, organitzant-me la feina amb la resta de l'equip.	Molt sovint	Sovint	Alguna vegada	Gairebé mai	

Cloenda

Resumiria el projecte amb la imatge següent perquè

- D'aquest projecte crec que he après per sempre

- Els punts que detecto febles del projecte són...

- Altres reflexions: