



PROJECTE CRISTAL-INS

A l'INS Josep Vallverdú de Les Borges Blanques hem volgut convertir el V CONCURS DE CRISTAL·LITZACIÓ A L'ESCOLA en un PROJECTE DE CRISTAL·LITZACIÓ que l'hem anomenat **CRISTAL-INS**.

L'hem dut a terme emprant la metodologia ABP (Aprentatge Basat en Problemes) en totes les seves etapes.

L'aprenentatge basat en problemes

L'aprenentatge basat en problemes (ABP) és una metodologia d'ensenyament que implica, en primer lloc el plantejament del problema, i a partir dels coneixements previs de l'alumnat, s'estableixen els objectius i es dissenya un pla de treball per tal que, durant el procés, es pugui arribar a resoldre el problema.

Amb aquesta estratègia l'alumnat aprèn i desenvolupa un conjunt d'habilitats clau per a la seva autoformació i afavoreix el treball cooperatiu, treballant de forma autònoma i col·laborativa, éssent capaç de generar i compartir idees, buscar recursos i proposar respostes al problema plantejat.

L'aprenentatge basat en problemes permet que els coneixements s'adquireixin al llarg del procés de resolució del problema.

Fases del procés de l'aprenentatge basat en problemes

1. Plantejament del problema

Es presenta una situació atractiva i rellevant que motivi l'alumnat a aprendre i permeti desenvolupar els objectius que es vulguin treballar. El punt de partida són les idees prèvies que l'alumnat té del problema plantejat.

2. Formació d'equips

S'organitzen grups de 3 ó 4 alumnes on hi hagi diversitat de perfils i on cada un desenvolupi una tasca.

3. Definició del producte final

S'estableix el producte final que s'ha de desenvolupar.

4. Planificació

Es desenvolupa una pla de treball on s'especifiquin les actuacions previstes.

5. Investigació



Es dóna autonomia a l'alumnat per tal que busquin i analitzin la informació necessària per dur a terme el treball.

6. Anàlisi de la investigació

Es fa una posada en comú de tota la informació recopilada, de tal manera que l'alumnat comparteixi les seves idees, estructurari la informació i consensui la millor resposta a la pregunta inicial.

7. Elaboració del producte

S'aplica tot allò que s'ha après per tal de realitzar el producte final, que serà el que donarà resposta a la situació plantejada inicialment.

8. Presentació del producte

S'ha de'exposar públicament allò que els alumnes han après.

9. Reflexió

Es fa una reflexió conjunta sobre l'experiència desenvolupada.

10. Avaluació i autoavaluació

S'avalua el treball de l'alumnat i també es demana que s'autoavaluïn, cosa que els farà reflexionar sobre les seves errades.

Aplicació pràctica de les fases del procés de l'aprenentatge basat en problemes en el PROJECTE CRISTAL-INS

Introducció

S'ha volgut dur a la pràctica un PROJECTE DE CRISTAL·LITZACIÓ basat en la metodologia de l'Aprenentatge Basat en Problemes aprofitant el V CONCURS DE CRISTAL·LITZACIÓ A L'ESCOLA organitzat per les Universitats de Barcelona, Autònoma de Barcelona i Rovira Virgili juntament amb l'Obra Social "la Caixa". L'alumnat participant cursa les matèries de Física i Química a ESO 3A i ESO 4 i Química BTX 1 durant el curs escolar 2015-2016.

Plantejament del problema

Es presenta la iniciativa a l'alumnat d'ESO 3A, ESO 4 i QUÍMICA I.

Les professores que duen a terme el Projecte expliquen a l'alumnat que s'han inscrit al V CONCURS DE CRISTAL·LITZACIÓ A L'ESCOLA, que han estat admeses i que també han fet la inscripció de 18 dels seus alumnes per participar en el projecte.



Les professores expliquen també que han rebut formació pel que fa a la cristal·lització i exposen a l'alumnat què hauran d'aconseguir al finalitzar el projecte.

De tots els grups-classe se seleccionen els 18 participants en el Projecte.

Se'ls informa que hauran d'obtenir cristalls d'ADP (els quals es mostren amb fotografies) i que hauran de confeccionar un pòster científic. També se'ls comenta que el millor cristall que hagin obtingut serà exposat i presentat en el V CONCURS DE CRISTAL·LITZACIÓ A L'ESCOLA que es farà al Cosmocaixa de Barcelona.

Tota la informació transmesa a l'alumnat és molt ben rebuda, ja que per a ells és una situació atractiva i que crea motivació.

També es comunica a l'alumnat que tot el seguiment del projecte: informacions, convocatòries a sessions, recull d'algunes fotos del procés, ... es farà mitjançant un Blog, al qual només tindran accés els participants en el projecte.



Es parteix dels coneixements previs que té l'alumnat implicat en el projecte com la tècnica de la cristal·lització, manipulació d'instrumental bàsic de laboratori, confecció de llibreta de laboratori i informes de pràctiques, utilització d'eines del Drive, recerca bibliogràfica per internet, utilització del Blogger com a eina de rebre informació, utilització de programes de presentació de diapositives, utilització del mòbil per fer recerca bibliogràfica o per capturar imatges i/o vídeos.

Formació d'equips

Els 18 alumnes que participen en el Projecte estan repartits de la següent manera:

6 alumnes d'ESO 3A

9 alumnes d'ESO 4

3 alumnes de QUÍMICA 1

Des de l'organització del Concurs de Cristal·lització se'ns informa que cal treballar en grups de tres alumnes, i es decideix fer els grups tal que reflecteixin



la màxima diversitat de perfils per tal que tots puguin fer les seves aportacions i que cadascu pugui aprendre dels coneixements dels altres.

D'aquesta manera es formen 6 grups de treball internivells. Cada grup s'identifica amb un nom. A més, en cada grup hi ha un responsable del registre d'activitats, que és l'encarregat de confeccionar el diari o llibreta de laboratori i tota la documentació que es derivi del projecte, un responsable de disseny, que és l'encarregat de vetllar per l'elaboració del pòster final i registrar gràficament tot el procés, realitzant fotos i/o vídeos; i un responsable de comunicació, que és l'encarregat de mantenir el contacte amb les professores, ja sigui personalment o per correu electrònic, sempre que sorgeixi algun problema en el transcurs del projecte.

Definició del producte final

S'estableixen els productes finals del projecte: un cristall d'ADP, una llibreta de laboratori i un pòster científic.

A més caldrà dissenyar la presentació final dels cristalls a la jornada de Barcelona.

Planificació

Un dels objectius de l'aprenentatge basat en problemes és el fet de desenvolupar habilitats d'investigació que impliquen la capacitat de dissenyar processos de recerca per decidir quina informació és rellevant.

Per això cal planificar bé tot el procés i decidir les accions que s'han de dur a terme per trobar la solució al problema plantejat.

L'etapa de la planificació ha de permetre respondre aquestes qüestions:

Què és el que s'ha de fer?

Per què s'ha de fer?

On s'ha de fer?

Com s'ha de fer?

Què es necessita per fer-ho?

Es planifiquen diverses sessions amb tots els grups de treball per a:

- posar en comú recerques individuals i prendre decisions sobre la metodologia experimental.



- consensuar el Pla de Treball experimental.
- executar el treball experimental.
- elaborar del pòster final.
- decidir el grup que ens representarà a la final de Barcelona.
- dissenyar l'exposició dels cristalls a la final.
- preparar l'explicació pública del projecte.
- exposar el treball.
- reflexionar i/o avaluar conjuntament l'execució del projecte.

Investigació

L'etapa d'investigació permet que cada alumne integrant de cada grup dugui a terme la feina encomanada, ja sigui per encàrrec explícit del professor o pel repartiment de tasques acordat pels membres del grup.

Aquesta fase comporta la convocatòria grupal d'una sessió informativa del projecte on, entre d'altres aspectes, es comunica com es durà a terme la fase d'investigació.

S'ha optat per limitar la recerca bibliogràfica en conceptes que es consideren claus, i partint dels coneixements previs de l'alumnat. Es proposa a l'alumnat fer la recerca bibliogràfica de forma individual i convocar sessions perquè els grups facin la posada en comú i puguin arribar a uns acords.



Anàlisi de la investigació

Es duu a terme l'anàlisi de la investigació a partir de la posada en comú de la informació recopilada a nivell individual i arribant a acords de forma consensuada.

Es convoquen cinc sessions grupals per tal d'arribar a acords.



En les dues primeres es consensuen dos document per a cada grup de treball amb la informació teòrica bàsica. Aquests documents elaborats pel responsable del registre d'activitats han estat compartit amb tots els membres del grup i amb les professores del projecte utilitzant el correu electrònic.



En la tercera sessió de treball l'alumnat acorda la metodologia experimental i dissenya el Pla de Treball de la fase experimental.

S'ha cregut convenient convocar una nova sessió de treball amb els responsables del registre d'activitats per tal de puntualitzar alguns aspectes del Pla de Treball

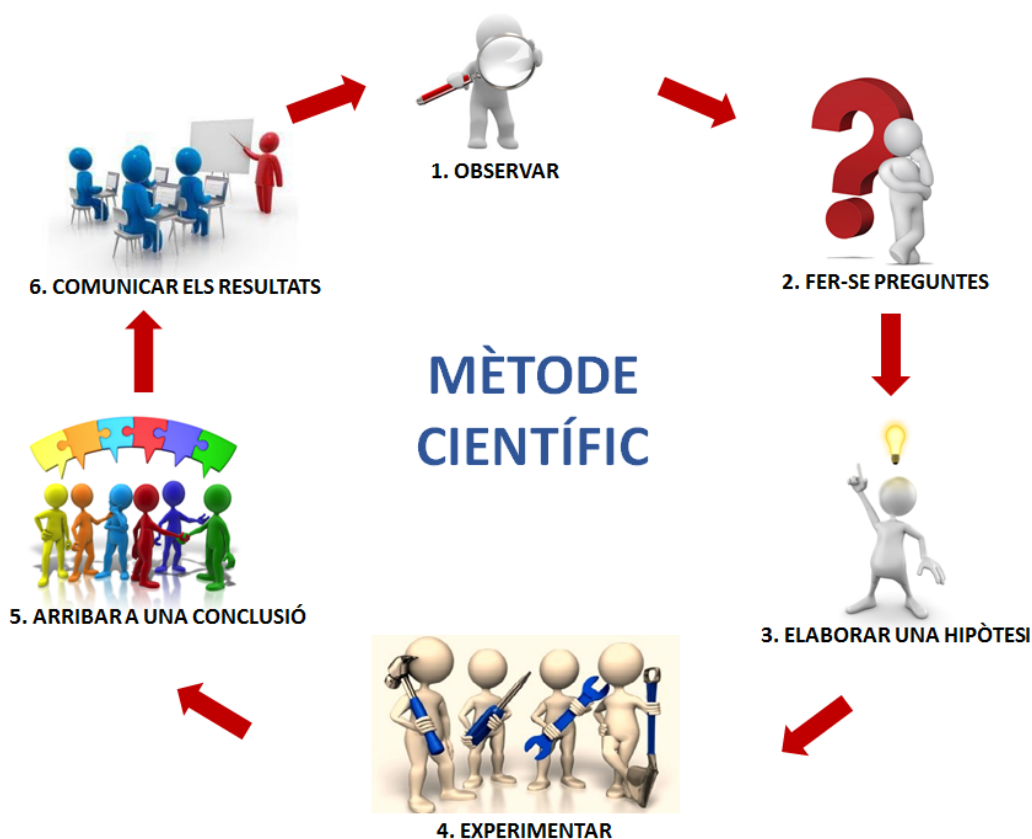
I, finalment, es convoca una altra sessió per tal de fer un seguiment del Pla de Treball.

Elaboració del producte

El projecte implica l'obtenció de tres productes finals:

- Un cristall d'ADP
- Una llibreta de laboratori
- Un pòster científic

Per a l'obtenció del cristall d'ADP s'ha implementat la metodologia del Mètode Científic en totes les seves fases:



S'ha posat èmfasi en la recerca de conceptes teòrics basats en la cristal·lització i en el procés experimental, en el qual s'aplica l'estratègia de lectura basada en la visualització, que consisteix en plasmar el procediment experimental mitjançant dibuixos i/o esquemes.

S'ha treballat també l'apartat de Seguretat i Higiene en el laboratori, emprant els EPI's necessaris per desenvolupar la fase experimental i s'ha tingut en compte la Fitxa de Seguretat del reactiu emprat (ADP).

S'ha fet un seguiment del Pla de Treball experimental confeccionat per l'alumnat.



La part pràctica del projecte ha culminat amb l'obtenció del cristall d'ADP, del qual se n'han fet les mesures establertes al Pla de Treball i que permetran obtenir els resultats per emetre les conclusions corresponents.



Paral·lelament al treball experimental s'ha anat confeccionant la llibreta de laboratori, que no és més que el registre de la part experimental, i on s'han fet les anotacions més rellevants de la part pràctica.

L'última fase del Mètode Científic (Comunicació de resultats) s'ha dut a terme a partir de l'elaboració d'un pòster científic, on l'alumnat ha d'utilitzar les eines TIC's.



Presentació del producte

Cada grup de treball exposa públicament a la resta dels grups participants en el projecte els seus tres productes finals: cristall d'ADP, llibreta de laboratori i pòster científic.

Reflexió

Un cop feta la presentació del producte per part de cada un dels grups, es fa una reflexió conjunta de l'experiència duta a terme per tal d'emetre conclusions globals de tot el projecte, fruit del treball cooperatiu entre grups.

Avaluació i autoavaluació

Es duu a terme una avaluació global del treball realitzat per part de l'alumnat i també es demana que s'autoavaluïn per tal de poder fer reflexions sobre algunes errades que hagin pogut cometre en tot el procés i que les puguin resoldre per a experiències futures.

Bibliografia

<http://www.xtec.cat/~rgrau/abp/abpbases.htm>

http://www.aulaplaneta.com/wp-content/uploads/2015/02/INFOGRAF%C3%8DA_El-aprendizaje-basado-en-proyectos.pdf

<http://www.aulaplaneta.com/2015/02/04/recursos-tic/como-aplicar-el-aprendizaje-basado-en-proyectos-en-diez-pasos/>