

Implementació del treball per projectes en un centre d'alta complexitat i valoració del seu impacte en l'actitud de l'alumnat

Treball de final de màster.

Màster en Formació del Professorat de Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació
Professional i Ensenyament d'Idiomes.
Especialitat en ciències naturals. Curs 2016/17



Raquel Sola Córdoba
Maig 2017

Tutor: Marcel Costa
Mentors: Jesús Pedrós i Lluïsa de Yebra

Universitat Pompeu Fabra
Universitat Oberta de Catalunya

Agraïments

Als meus mentors Jesús i Lluïsa, i a tot el professorat de l'IES Barcelona-Congrés per haver-me acollit al centre i haver-me donat l'oportunitat d'aprendre tant de vosaltres.

A les docents de l'equip del projecte Gemma, Mercè i Verònica per haver-me permès formar part del vostre equip i per proporcionar-me totes les dades que he necessitat.

A la meva companya de pràcticum Gema i als meus companys de pràctiques Bernat i Uriel per les llargues estones de reflexió i debat sobre les nostres intervencions i per tota l'ajuda i els consells.

Al meu tutor Marcel, per l'acompanyament durant tot aquest procés i per tots els consells i idees que ha aportat. També a tot el professorat del màster, per tot el coneixement i experiències que ens han transmès durant aquest curs.

Als amics, la família i, sobretot, al Dani, per haver estat al meu cantó durant tota aquesta etapa i aguantar tots els moments d'estrès i per ajudar-me a donar el màxim de mi mateixa en tot moment.

Moltes gràcies a tots.

Resum

La metodologia del treball per projectes cada cop està agafant més força al sistema educatiu català. Aquest treball té l'objectiu d'analitzar com afecta els alumnes, i concretament a la seva actitud, el fet d'implementar el treball per projectes a l'aula. L'estudi està realitzat sobre 77 alumnes que formen part de 5 línies heterogènies de 1r d'ESO en un institut d'alta complexitat.

Els resultats sorgeixen de l'anàlisi de les dades obtingudes a partir de les observacions de les actituds, tant positives com negatives, dels alumnes durant el projecte en comparació amb les notes d'actitud del període previ, en el qual s'utilitzava una metodologia tradicional. A més, s'han analitzat els qüestionaris d'opinió que els alumnes van omplir en finalitzar la intervenció.

Les conclusions d'aquesta anàlisi indiquen que l'actitud dels alumnes no ha millorat de forma significativa a causa de la implementació del treball per projectes en aquest context. Tot i així, cal tenir en compte les limitacions de l'estudi donades pel context i la naturalesa de les dades.

Paraules clau: treball per projectes, actitud, centre d'alta complexitat, treball en grup, interdisciplinarietat, ciències naturals, educació secundària.

Resumen

La metodología del trabajo por proyectos está cogiendo cada vez más fuerza en el sistema educativo catalán. Este trabajo tiene como objetivo realizar un análisis de cómo afecta a los alumnos, y concretamente a su actitud, la implementación del trabajo por proyectos en el aula. El estudio está realizado sobre 77 alumnos que forman parte de 5 líneas heterogéneas de 1ro de ESO en un instituto de alta complejidad.

Los resultados surgen del análisis de los datos obtenidos a partir de las observaciones de las actitudes, tanto positivas como negativas, de los alumnos durante el proyecto en comparación con las notas de actitud del periodo previo, en el cual se utilizaba una metodología. Además, se han analizado los cuestionarios de opinión que los alumnos completaron al finalizar la intervención.

Las conclusiones de este análisis indican que la actitud de los alumnos no ha mejorado de forma significativa como consecuencia de la implementación del trabajo por proyectos en este contexto. De todos modos, es necesario tener en cuenta que el estudio tiene ciertas limitaciones dadas por el contexto y la naturaleza de los datos.

Palabras clave: trabajo por proyectos, actitud, centro de alta complejidad, trabajo en grupo, interdisciplinaridad, ciencias naturales, educación secundaria.

Índex

Agraïments	2
Resum	3
Índex	4
1. Introducció	
1.1. Situació del tema escollit en la globalitat de l'especialització cursada	5
1.2. Justificació de les raons que m'han portat a escollir-lo	5
1.3. Relació del tema escollit amb l'entorn de les pràctiques	6
1.4. Necessitats i oportunitats que es perceben per fer innovació i recerca en el tema escollit	6
1.5. Models i teories relacionats	7
1.6. Revisió d'experiències afins desenvolupades	10
1.7. Situació en la globalitat del sistema educatiu català	11
1.8. Breu descripció dels continguts del TFM	11
2. Hipòtesi i objectius	13
3. Descripció de l'observació a l'aula	
3.1. Característiques socioafectives i psicoevolutives del grup	14
3.2. Plantejament de la recerca: pautes i instruments utilitzats	14
4. Desenvolupament de la proposta didàctica	
4.1. Descripció de la unitat didàctica	18
4.2. Planificació temporal i recursos	19
4.3. Avaluació	20
4.4. Resultats obtinguts	20
5. Conclusions i altres propostes	
5.1. Discussió dels resultats i conclusions finals	30
5.2. Connexions del treball i propostes per futures investigacions	32
5.3. Limitacions i valoració del procés	32
6. Bibliografia	34
6. Parts complementàries	36

1.Introducció

1.1. Situació del tema escollit en la globalitat de l'especialització cursada

Cada cop més, l'objectiu global de l'educació a tots els nivells es dirigeix cap a l'assoliment de competències complexes i, concretament a l'educació secundària, competències dirigides a la formació de ciutadans competents, crítics i lliures.

A més, particularment, l'ensenyament de les ciències a l'ESO està focalitzada cap a l'alfabetització científica dels alumnes més que cap a la formació de futurs científics. D'aquesta manera, la competència científica implica la capacitat de conèixer o reconèixer models científics, però també saber-los aplicar en la interpretació de contextos reals i instrumentalitzar-los per a resoldre problemes (Miró, 2016).

Tenint en compte això, aquests objectius competencials no es poden assolir només mitjançant algunes metodologies tradicionals en les quals l'alumne és considerat un receptor de coneixements i el docent un transmissor d'aquest. En aquest sentit, l'aprenentatge basat en projectes suposa una metodologia innovadora i alternativa a les metodologies de transmissió unidireccional.

També, segons el document oficial de competències bàsiques de secundària en l'àmbit científicotecnològic, aquestes competències "es refereixen a qüestions motivadores que s'han de resoldre de manera genuïna, autònoma i gratificant, tot fent del llenguatge un vehicle per a la informació, la comunicació i la construcció de coneixement". En aquest sentit, el treball per projectes també ofereix un entorn educatiu interdisciplinari amb vessants de creativitat, autonomia i treball cooperatiu que permet l'assoliment d'aquestes competències de forma efectiva i gratificant per a l'alumne.

1.2. Justificació de les raons que m'han portat a escollir-lo

Pel que fa al vessant actitudinal del meu treball, aquest ha sigut un aspecte que crida la meua atenció des de fa molt de temps, ja que considero que el manteniment d'un bon clima d'aula és imprescindible per al bon desenvolupament de les sessions i per a un millor aprenentatge dels alumnes. A més, va ser precisament aquest un dels principals problemes que vaig detectar durant la fase d'observació del meu pràcticum: a gairebé totes les sessions, amb la majoria de docents amb qui vaig tenir l'oportunitat d'entrar a les seves classes, hi ha una part molt important del temps que es dedica a intentar mantenir el silenci i la concentració dels alumnes en l'explicació o la tasca. Tal com em va dir una d'aquestes professores: "gran part de la sessió consisteix a anar apagant focs mentre intentes explicar el que toca". D'aquesta manera, vaig decidir que una línia per a la meua investigació hauria de ser en aquest àmbit.

D'altra banda, pel que fa al vessant del treball per projectes, vaig tenir la sort de què el meu mentor del centre, juntament amb un equip de docents d'altres assignatures de 1r d'ESO, estan desenvolupant la metodologia del treball per projectes per primer cop aquest curs i van acceptar que la meua companya de pràctiques i jo participéssim en el projecte que realitzaven.

Aquesta oportunitat va ser molt important per a mi, ja que és una metodologia que havíem treballat al màster i que m'havia despertat un interès especial en part gràcies a una xerrada que ens va donar en Ramon Grau, director de l'institut Quatre Cantons, on ens va explicar com aplicaven aquesta metodologia de forma globalitzada al seu institut i em va fer veure que l'educació del futur és possible.

D'aquesta manera, amb aquest treball he pogut unificar dos conceptes que m'interessen i treballar-los de forma conjunta per intentar donar resposta a una pregunta: el treball per projectes ajuda a millorar l'actitud dels alumnes?

1.3. Relació del tema escollit amb l'entorn de les pràctiques

El centre on he realitzat les pràctiques ha estat l'IES Barcelona-Congrés, al districte de Nou Barris de Barcelona. Aquest es tracta d'un centre amb molta diversitat, tant cultural com acadèmica, ja que rep alumnes provinents d'escoles amb projectes de centre molt diversos i de famílies amb nivells econòmics i culturals molt diferents. A més, està classificat com a centre d'alta complexitat segons la Generalitat de Catalunya, és a dir, que és considerat d'especial dificultat per estar ubicat en un entorn social i econòmic desfavorit.

Per a intentar compensar aquest fet, el centre té uns criteris d'atenció a la diversitat enfocats cap a l'educació inclusiva i uns principis que prioritzen la igualtat d'oportunitats i l'assegurament de la cohesió social. D'aquesta manera, l'institut aposta per la formació de grups heterogenis, la implementació d'eines TIC i l'aplicació de metodologies basades en el treball per projectes i en l'aprenentatge cooperatiu.

A més, el projecte educatiu de centre també busca evitar la fragmentació del procés d'ensenyament-aprenentatge de manera que utilitza mecanismes com el treball per projectes interdisciplinaris, la transversalitat de les assignatures o la polivalència dels docents per a garantir la globalitat de l'acció educativa

Per aquests motius, tal com deia abans, vaig tenir l'oportunitat de formar part d'un equip de docents innovadors que comencen a tirar endavant el treball per projectes a 1r d'ESO i contribuir al projecte dissenyant la part corresponent a les ciències naturals.

1.4. Necessitats i oportunitats que es perceben per fer innovació i recerca en el tema escollit

Actualment, el treball per projectes es troba en un moment d'auge en el món de l'educació i cada cop més escoles, instituts, universitats i equips de docents estan començant a implementar aquesta metodologia. Tot i així, després d'una

cerca exhaustiva de treballs i articles de diferents autors, pocs d'ells han mirat l'impacte d'aquesta metodologia en els alumnes i en la seva actitud.

L'explicació més coherent que he trobat a la manca d'investigació en aquest sentit ha estat que, al ser una metodologia innovadora, en primer lloc la recerca se centra en com implementar-la de forma adequada i acabar-ne de definir les característiques i requisits. A banda d'això, alguns estudis sí que han comprovat si hi ha un increment dels aprenentatges, de l'interès cap a la ciència o de la motivació dels alumnes però no se n'han trobat que estudiïn la seva actitud com a factor determinant del clima d'aula.

Per tot això, he considerat interessant fer una recerca en aquest sentit amb un projecte en un centre amb tanta diversitat cultural i acadèmica i amb una mostra d'alumnes considerable.

1.5. Models i teories relacionats

Com ja hem vist, la metodologia didàctica utilitzada en aquesta recerca és el model d'aprenentatges basat en projectes (ABPj¹) o treball per projectes. Aquesta metodologia té gairebé un segle d'antiguitat i ja se'n parla a "The Project Method" de W.H. Kilpatrick l'any 1918.

D'acord amb els articles de revisió de la doctora Lourdes Galeana (2004) i del doctor Jonh W.Thomas (2000) podem resumir l'ABPj com un model d'aprenentatge en el qual els alumnes planifiquen, implementen i avaluen un projecte amb implicació fora de l'aula de classe de forma col·laborativa mitjançant activitats interdisciplinàries a llarg termini i centrades en l'estudiant.

A més, es tracta d'un model amb arrels constructivistes² que va evolucionar a partir de treballs de psicòlegs i educadors tals com Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget i John Dewey.

Miró (2016) classifica els projectes en tres tipus segons el seu grau d'obertura:

- **Projectes tancats:** Tot el procés i el producte és decidit pel professorat. Correspon a una metodologia didàctica on el professor problematitza els continguts predefinitos en el marc d'un context rellevant.
- **Projectes estructurats:** On el professorat proposa uns objectius, guies, o bé materials generals i els alumnes poden decidir i planificar determinats aspectes
- **Projectes oberts:** On els alumnes prenen totes les decisions. Correspon a una filosofia d'aprenentatge en què l'aprenent i els seus interessos guien les experiències d'aprenentatge.

¹ ABPj o PjBL: aprenentatge basat en projectes com a diferenciació de ABPr o PrBL (aprenentatge basat en problemes) que, tot i ser metodologies similars i compartir característiques comunes, tenen algunes diferències significatives. (Esch, C. 1998)

² El constructivisme és un model que defensa que els éssers humans aprenem com a resultat de construir noves idees o conceptes a partir de coneixements actuals i previs (Karlin, & Viani, 2001).

Components característics

Vanessa Vega (2015) en un article per a la revista Guix, resumeix els components fonamentals per a aplicar l'ABPj amb èxit amb el quadre següent.

Un problema o un projecte realista
<ul style="list-style-type: none"> > Es fa d'acord amb les aptituds i els interessos dels nois i noies. > Requereix l'aprenentatge de continguts i de destreses clarament definits (mitjançant l'ús de rúbriques o d'exemples presos dels professionals i de l'alumnat de la zona).
Treball en grup estructurat
<ul style="list-style-type: none"> > Grups de tres o quatre estudiants, amb diversos nivells de destreses i amb funcions interdependents. > Recompenses per a l'equip. > Responsabilitat individual, basada en el desenvolupament de l'escolar.
Avaluació polifacètica
<ul style="list-style-type: none"> > Múltiples oportunitats perquè l'alumnat rebi valoracions i revisi el seu treball (per exemple: patrons de referència, activitats reflexives). > Múltiples resultats de l'aprenentatge (per exemple: resolució de problemes, contingut, col·laboració). > Presentacions que fomentin la participació i que posin de relleu el valor social (per exemple: exposicions, dossiers d'aprenentatge de projectes, representacions, informes).
Participació en una xarxa d'aprenentatge professional
<ul style="list-style-type: none"> > Col·laboració i reflexió sobre les experiències d'ABP a l'aula amb els companys i les companyes. > Formació docent sobre mètodes d'ensenyament per indagació.

Quadre 1: Components que caracteritzen l'ABP. Extret de Vega 2015

Beneficis

Els principals beneficis que els autors reporten sobre aquest model d'aprenentatge segons Galeana (2004) són:

- **Aprenentatge competencial:** Els alumnes desenvolupen habilitats i competències tals com col·laboració, planificació, comunicació, presa de decisions i gestió del temps.
- **Desenvolupament d'habilitats de col·laboració i de solució de problemes:** Els alumnes aprenen a compartir idees, expressar les seves pròpies opinions i negociar solucions
- **Augment de la motivació:** Alguns estudis han registrat un augment en l'assistència a l'escola, una major participació a classe i una millor disposició per a realitzar les tasques.
- **Augmenta l'autoestima dels alumnes:** El fet d'aconseguir alguna cosa que tingui un valor fora de l'aula i de realitzar contribucions a l'escola o a l'aula permet que els alumnes s'enorgulleixin i tinguin més confiança en ells mateixos.

- **Adaptació als diferents estils d'aprenentatge:** Gràcies a les seves característiques, l'ABPj és més eficaç en aquesta adaptació que els models d'instrucció tradicional (Thomas 2000)
- **Integració de l'escola amb la realitat:** Els estudiants retenen millor els coneixents i les habilitats quan estan compromesos amb un projecte en comptes de memoritzar dades en contextos aïllats i sense connexió. Als projectes es fa èmfasis en les aplicacions al món real.
- **Aprendre a utilitzar les TIC de forma pràctica**

Desavantatges de la seva implementació

A la bibliografia també es troben recollits un seguit de desavantatges per a la implementació de projectes i dificultats que acostumen a trobar-se els professors:

- **Disseny:** Per al seu disseny són necessaris tant coneixements sobre el contingut, com coneixement de pedagogia i de TIC. Com molt bé expressa Sanmartí (2010): "Fins i tot, quan es treballa per projectes, no sempre es plantegen bones preguntes; a vegades, les tasques proposades només comporten recollir informacions i no tant construir coneixements. No és fàcil que l'alumnat plantegi objectius/preguntes productives, que comportin relacionar, deduir, comprovar, analitzar críticament o actuar."
- **Organització:** Dificultat per a integrar i coincidir els horaris i les comunicacions dels docents participants. La fragmentació de les classes en disciplines dificulta l'aplicació del treball per projectes i la creació d'espais didàctics interdisciplinaris.
- **TIC:** La utilització de les noves eines TIC pot resultar complicada, especialment a l'hora d'incorporar-les a les classes.
- **Rol del professor:** No tots els professors es senten còmodes adoptant el rol de guia i acompanyant durant el procés d'aprenentatge necessari i no tots tenen les habilitats que això requereix.
- **Actitud del professor:** És necessari temps i paciència per a estar obert a idees i a opinions diverses.
- **Gestió de l'aula:** Per tal que els alumnes treballin de forma productiva és necessari que els professors trobin un balanç entre l'autonomia dels alumnes i la necessitat de mantenir l'ordre a l'aula.
- **Avaluació:** És difícil dissenyar uns criteris i eines d'avaluació que demostrin l'aprenentatge dels alumnes.

Definint actitud

Pel que fa a l'actitud, segons Kanfer, entenem per actitud una "combinació de conceptes, informació i emocions que dóna lloc a una predisposició per a respondre favorablement o desfavorablement a persones, grups, tasques o idees" (Vaello 2007). També indica que el rendiment depèn més de l'actitud que de les capacitats intel·lectuals.

A més, Vaello afegeix que per a canviar l'actitud dels alumnes recau fonamentalment en el fet de provocar interès de l'alumne cap a la tasca i

aconseguint que vegi la utilitat i la rendibilitat al seu esforç. D'aquesta manera, el treball per projectes i les seves característiques podrien fomentar aquest canvi.

1.6. Revisió d'experiències afins desenvolupades

L'article que va inspirar els principis del disseny de la intervenció docent i que va aportar-me idees per a la recerca va ser "*WunderKammer Project: Un museo virtual para aprender a clasificar los seres vivos*" de Francesc Collado, Manuel Collado i Jordi Domènech-Casal (2016). Com indica el títol, l'article parla d'un projecte dirigit cap a l'aprenentatge de la taxonomia dels éssers vius en tres instituts diferents i amb un suport digital. A més, realitza una petita investigació sobre com ha afectat el projecte l'interès i l'aprenentatge dels alumnes.

Hi ha nombrosos articles que parlen de l'experiència de diferents docents amb l'ABPj arreu del món a molts nivells i en moltes disciplines. A continuació es presenta un llistat d'aquells més rellevants que relacionen aquesta metodologia amb diferents factors que afecten els alumnes:

- **Adequació als diferents estils d'aprenentatge** (Rosenfeld and Rosenfeld, 1998): En primer lloc, classifiquen als alumnes en dos blocs: "Sorpreses agradables", alumnes amb baix rendiment a les classes convencionals que presenten un increment del rendiment amb l'ABPj, i "Sorpreses desagradables", alumnes amb alt rendiment a les classes convencionals però que van realitzar projectes molt pobres. En segon lloc, realitzen una anàlisi dels estils d'aprenentatge dels alumnes mitjançant els tests amb aquesta finalitat: 4-MAT i LCI. A partir dels resultats, els autors suggereixen que els estudiants amb baix rendiment poden tenir estils d'aprenentatge que no coincideixen amb l'orientació cap a la transmissió de conceptes típica de les classes tradicionals. A més, conclouen que quan aquests alumnes treballen en un context d'ABPj es produeix una major coincidència amb els seus estils d'aprenentatge.
- **Adquisició del pensament crític i habilitats socials** (Horan, Lavaroni, and Beldon, 1996): En aquest cas els autors analitzen diferents comportaments corresponents al pensament crític i a la participació social en dos moments del curs (a la tardor i a la primavera), abans i després de treballar per projectes. En totes dues ocasions, comparen el comportament d'aquells alumnes amb altes i baixes capacitats en el context d'activitats de resolució de problemes en grup. A partir dels resultats es pot observar que els alumnes amb altes capacitats tenen molta més participació en ambdós criteris. D'altra banda, els alumnes amb baixes capacitats demostren un major increment d'adquisició de pensament crític i de participació social amb un augment del 446% entre l'observació de la tardor i la primavera respecte a l'augment del 76% dels alumnes amb altes capacitats.
- **Increment de la motivació i l'interès** (Bartscher, Gould, & Nutter, 1995): Van recollir dades de diferents cursos a partir d'autoinformes d'alumnes identificats amb baixa motivació. Els resultats són que després de treballar per projectes, un 82% afirmen que aquesta metodologia ajuda a motivar-

los i un 93% indiquen que ha incrementat el seu interès per les assignatures participants.

- **Metodologies i actitud en l'àmbit universitari** (Gargallo et al., 2010): En aquest article els autors presenten els resultats d'un projecte on estudien la influència de la metodologia d'ensenyament i avaluació dels professors universitaris en la manera de treballar dels seus alumnes i en el seu rendiment. Així doncs, conclouen que els alumnes dels professors que treballen amb metodologies centrades en l'aprenentatge tenen millors actituds i obtenen un millor rendiment acadèmic que aquells amb professors que treballen amb metodologies centrades en l'ensenyament, de tipus tradicional.

1.7. Situació en la globalitat del sistema educatiu català

Segons l'article 1 del Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria: "L'ordenació del currículum de l'educació secundària obligatòria s'estableix d'acord amb un model d'ensenyament i aprenentatge de caràcter competencial i en el marc d'un sistema que preveu l'orientació educativa i l'atenció a tot l'alumnat com la principal eina per afavorir la continuïtat formativa en els ensenyaments postobligatoris".

En aquest article, així com en la resta del document, queda explicitat l'enfocament competencial i interdisciplinari que està agafant cada cop més el sistema educatiu català. Sens dubte, el treball per projectes és una metodologia que permet aconseguir els objectius competencials marcats pel sistema educatiu i que afavoreix l'atenció a la diversitat de l'alumnat.

Aquest fet es veu reflectit en el constant creixement del nombre d'instituts que se sumen al treball per projectes tot i que cal diferenciar entre fer un projecte i entendre la vida d'aula com a projecte. Tal com diu Hernández (2016): "ara som a l'estadi de fer un projecte però entendre la vida de l'aula com un projecte necessita un enriquiment pel que fa al paper dels docents i dels aprenents i pel que fa al procés d'investigació que implica tot projecte". A més, afegeix que: "El projecte ens fa replantejar l'organització dels temps escolars: dedicar menys de dues hores seguides a fer un projecte és fer "maquillatge": necessitem trencar l'organització horària convencional de l'hora de classe".

Tot i així, existeixen plataformes i organitzacions de professors que comparteixen experiències i coneixement per a apropar-nos cada cop més a aquesta vida d'aula com a projecte i algunes escoles i instituts ja ho estan vivint.

1.8. Breu descripció dels continguts del TFM

Després d'aquest apartat introductori, on hem pogut veure el context en què es desenvolupa el treball i les teories en què es fomenta, trobem un apartat on es descriuen les observacions a l'aula durant la primera fase del pràcticum tenint en compte les característiques del grup, així com la pauta de recerca i els instruments utilitzats.

A continuació, trobem detallada la hipòtesi de la qual parteix el treball i els objectius que el guiaran. Més endavant, a l'apartat de desenvolupament de la proposta didàctica, es recull la descripció del projecte realitzat per a fer aquesta recerca i s'exposen els resultats obtinguts. Per últim, trobem un apartat de conclusions amb la discussió dels resultats, una reflexió sobre les possibles ampliacions del treball i una valoració final. Al final del document es poden trobar la bibliografia i les parts complementàries.

2. Hipòtesi i objectius

Basant-me en la bibliografia consultada considero que la implementació de la metodologia del treball per projectes contribuirà a millorar l'actitud dels alumnes, acostumats a metodologies més tradicionals, d'aquest centre d'alta complexitat.

L'objectiu general d'aquest TFM és analitzar com afecta els alumnes, i concretament a la seva actitud, el fet d'implementar el treball per projectes a l'aula.

D'altra banda, com a objectius específics:

1. Comparar entre les actituds dels alumnes abans i durant el projecte.
2. Analitzar la possible relació entre l'actitud dels alumnes durant el projecte i les seves opinions sobre aquest.
3. Analitzar quins són els principals motius pels quals els alumnes han estat satisfets o no amb el projecte.

3. Descripció de l'observació a l'aula

3.1. Característiques socioafectives i psicoevolutives del grup

Com ja he m dit abans, l'institut Barcelona-Congrés on he realitzat les pràctiques està classificat com centre d'alta complexitat, ja que està situat en un entorn socioeconòmic desfavorit. En concret, l'estudi s'ha realitzat sobre 77 adolescents d'entre 12 i 14 anys repartits en 5 línies heterogènies d'entre els quals trobem alumnes que segueixen un PIM (Programa intensiu de millora), és a dir, que no han assolit les competències bàsiques de la primària.

Pel que fa a les característiques psicoevolutives del grup, trobem una gran varietat interpersonal tant biològicament com cognitivament. En l'àrea biològica concretament trobem un gran contrast entre algunes noies que ja han patit els canvis físics típics de la pubertat i la resta de nois i noies de la classe que encara tenen aspecte infantil. També trobem alguns nois i noies repetidors que destaquen pel seu grau de desenvolupament físic. Així mateix, s'han observat moltes diferències a l'àmbit cognitiu dels alumnes pel que fa a les capacitats de processar la informació, al pensament hipoteticodeductiu i a la interrelació de conceptes. Per exemple, trobem alumnes que tenen greus problemes per iniciar una activitat després de llegir un enunciat senzill i per l'altra alguns nois fan comentaris sorprenentment constructius i enriquidors.

Pel que fa a les característiques socioafectives, tant a l'àmbit social com a l'emocional també s'hi troben diferències però aquestes es troben en alumnes puntuals i no de forma tan generalitzada com en el cas anterior. Tots, a diferents ritmes, estan desenvolupant la seva identitat i autoestima però, un aspecte que destaca molt observant-los és l'alt nivell d'empatia que es demostren en les seves relacions i el sentiment de grup.

3.2. Plantejament de la recerca: pautes i instruments utilitzats

Per a realitzar aquesta recerca en primer lloc s'ha implementat un projecte interdisciplinari entre les assignatures de ciències naturals, castellà, plàstica i ciències socials. El fil conductor d'aquest projecte, com veurem més detalladament al capítol següent, ha sigut la creació d'un ésser viu inventat.

Durant la realització d'aquest projecte s'han realitzat observacions diàries de les actituds tant positives com negatives dels alumnes mitjançant una taula d'observacions (Annex 1) amb els indicadors³ següents:

Indicadors positius

- Aixeca la mà per preguntar.
- Ajuda a mantenir el silenci: demanant silenci als companys.
- Ajuda als companys.

³ Inspirats en Gordillo (2008).

- Contesta a les preguntes: participant dels diàlegs socràtics.
- Mostra interès pel projecte: fent comentaris positius i preguntant aspectes rellevants d'aquest.
- Pregunta sobre el que no entén: pel que fa a continguts i procediments.
- Treballa en equip.

Indicadors negatius

- Desobeeix al professor.
- Fa comentaris negatius: envers el projecte i/o les sessions.
- Falta al respecte: als companys o al professorat.
- No realitza la tasca.
- Parla sense permís: interrompent les explicacions del professorat.
- Pertorba el clima d'aula: cridant, fent sorollets o pallassades i aixecant-se sense permís.
- Utilitza inadecuadament les TIC: utilitzant el mòbil o l'ordinador per jugar o xatejar en comptes de per buscar informació o fer la tasca.

Quadre 2: Indicadors positius i negatius utilitzats a la taula d'observacions

Per cadascun d'aquests indicadors cada alumne ha rebut una qualificació final del 0 al 4 mitjançant l'aplicació de valors numèrics a una escala de qualificació. Aquest tipus d'escalas són útils per a indicar el grau fins al qual es troba present un comportament definit i subministra un quadre comú de referència per a comparar tots els alumnes segons el mateix conjunt de característiques (Torres 2010).

Els valors i l'escala aplicats són:

Freqüència	Valor	Descripció
Mai	0	No s'ha detectat mai.
Rarament	1	S'ha detectat de forma esporàdica i circumstancial (entre 1 i 2 sessions)
Ocasionalment	2	S'ha detectat en més de dues ocasions (entre 3 i 4 sessions)
Freqüentment	3	S'ha detectat en gairebé totes les sessions. (entre 5 i 8 sessions)
Contínuament	4	S'ha detectat una o més vegades a totes les sessions.

Quadre 3: Valors i escala aplicats sobre la taula d'observació

Aquests valors s'han obtingut a partir de la taula d'observacions diària i s'han contrastat amb la meua companya del pràcticum i amb l'observació dels vídeos del pràcticum.

Amb aquests valors, cada alumne ha obtingut una puntuació donada per actituds positives i una donada per actituds negatives. Amb aquestes puntuacions han estat classificats⁴ en:

- **Pol Negatiu:** aquells alumnes que han obtingut una puntuació d'actituds negatives superior al 60% sobre la puntuació total (suma de la puntuació d'aspectes positius i la d'aspectes negatius).
- **Pol Positiu:** la resta d'alumnes, és a dir, tots aquells alumnes que no han obtingut una puntuació d'actituds negatives superior al 60% de la puntuació total. Dins d'aquest pol, trobem tres tipus d'alumnes diferents:
 - o **Passius:** Aquells alumnes als quals no se'ls hi han detectat actituds suficients, ni positives ni negatives, per a poder classificar-los. Es correspondria amb alumnes que no han tingut conductes disruptives que hagin dificultat el funcionament de les tasques, de manera que no són classificables al pol negatiu. D'altra banda tampoc han mostrat interès pel projecte ni han contribuït al bon clima d'aula amb les actituds dels indicadors positius.
 - o **Duals:** Aquells alumnes que han tingut moltes actituds tant negatives com positives, neutralitzant-se entre si. Es correspondria amb alumnes molt actius que, tot i mostrar molt interès pel projecte i participar activament en totes les activitats, han presentat també moltes actituds inapropiades i disruptives. Es considera que aquests alumnes tampoc són classificables al pol negatiu.
 - o **Implicats:** aquells alumnes que han obtingut una puntuació d'actituds positives superior al 60% de la puntuació total.

Aquesta classificació està formada per dos grups principals perquè sigui comparable amb els dos grups que conformen les dades prèvies (veure apartat "objectiu 1" a continuació). A més, el fet que els alumnes denominats "passius" i els denominats "duals" no es trobin en un tercer grup i formin part del pol positiu, és perquè el fet de passar de suspendre l'actitud a no tenir conductes disruptives (passius) o a, tot i tenir-les, també tenir-ne moltes de positives (duals) és un canvi d'actitud en sentit positiu, tot i que a diferents nivells d'intensitat.

Objectiu 1

Per tal de poder comparar entre les actituds abans i durant el projecte (Objectiu 1), es tindran en compte les notes parcials d'actitud que els hi va posar el mentor durant les classes de ciències naturals amb una metodologia més tradicional abans de la nostra intervenció didàctica, és a dir, durant el trimestre anterior. Aquestes notes diferenciarien als alumnes en dos grups:

- Actitud aprovada: Aquells alumnes amb una nota parcial d'actitud superior a 5.
- Actitud suspesa: Aquells alumnes amb una nota parcial d'actitud inferior a 5.

A partir d'aquí, es consideraran tres tipus de canvis:

⁴ Classificació inspirada en la distribució actitudinal del balancí de Joan Vaello (2007).

- Canvis negatius: Alumnes anteriorment aprovats que durant el projecte han tingut una actitud pròpia del pol negatiu.
- Canvis positius: Alumnes anteriorment suspesos que durant el projecte han tingut una actitud pròpia del pol positiu.
- Sense canvis: Alumnes anteriorment aprovats que durant el projecte han tingut una actitud pròpia del pol positiu i alumnes anteriorment suspesos que durant el projecte han tingut una actitud pròpia del pol negatiu (Actitud aprovada → Pol positiu / Actitud suspesa → Pol negatiu)

Per tal de donar més fiabilitat a l'estudi i de descartar i analitzar altres possibles factors que poguessin influir en la comparació, també s'analitzaran les notes d'abans i de durant el projecte de l'assignatura de socials (dades de control). Aquesta anàlisi també es farà seguint la classificació anterior (aprovats i suspesos).

Objectiu 2

Pel que fa al segon objectiu (Analitzar la possible relació entre els diferents tipus d'alumnat segons el seu comportament durant el projecte i les seves opinions sobre aquest) es va realitzar un qüestionari (Annex 2) a tots els alumnes en acabar el projecte.

Objectiu 3

Mitjançant aquest qüestionari també s'ha obtingut informació respectiva al tercer objectiu (Analitzar quins són els principals motius pels quals els alumnes han estat satisfets o no amb el projecte per tal de descriure propostes de millora).

4. Desenvolupament de la proposta didàctica

4.1. Descripció de la unitat didàctica

Com ja hem vist, la unitat didàctica proposada per a la realització d'aquesta recerca forma part de l'apartat de ciències naturals d'un projecte interdisciplinari. Aquest projecte té com a fil conductor la invenció d'un ésser viu plausible per grups de 3 alumnes. Per aconseguir-ho, des de les classes de ciències naturals els alumnes treballen els continguts al voltant de les diferents formes de realitzar les funcions vitals que tenen els éssers vius. A més, aprofitant la proximitat amb la jornada de portes obertes del centre, els alumnes han realitzat i exposat pòsters explicatius sobre els éssers vius que s'han inventat, i alguns d'ells hi van assistir per explicar la seva feina a les famílies visitants.

Des de les altres àrees:

- Ciències socials: els alumnes han treballat continguts de climes i paisatges tot relacionant-los amb les adaptacions que tenen els éssers vius per sobreviure-hi.
- Castellà: els alumnes han treballat el text descriptiu tant en l'àmbit físic com emocional de l'ésser viu que s'han inventat
- Plàstica: els alumnes han realitzat diversos dibuixos de l'ésser viu i del seu entorn així com un "animalari"⁵ d'aula.

Pel que fa als objectius de la part de ciències naturals, per una banda tenim els objectius conceptuals que giren entorn dels coneixements sobre les diferents funcions dels éssers vius i les seves adaptacions. També tenim com a objectius procedimentals aspectes del disseny del pòster i l'ésser viu, obtenció i tractament de la informació, comunicació oral, ús del llenguatge científic i ús correcte de les eines TIC. Per últim, pel que fa als objectius de l'àmbit de valors, actitud i normes el projecte tenia objectius de cohesió de grup, argumentació de la pròpia opinió, respecte als companys, responsabilització de la pròpia feina, autoavaluar-se i coavaluar als companys.

El disseny dels pòsters es va fer mitjançant la creació de rols de manera que els alumnes es repartien la feina entre un rol més creatiu (els dissenyadors) i un rol més conceptual (els secretaris) ajudant així a l'atenció a la diversitat. En aquest sentit, també s'han tingut en compte la preparació de diverses bastides per a ajudar als alumnes que ho necessitessin en la realització de les tasques. D'altra banda, els grups del projecte els van crear els tutors de cadascuna de les línies sense seguir criteris d'heterogeneïtat, ja que consideren, per experiència amb altres treballs en grups, que és millor que treballin amb qui es portin bé perquè hi hagi més col·laboració.

⁵ Inspirat en "L'animalari universal del professor Revillod". (Murugarren, 2003), un llibre de làmines amb il·lustracions d'animals reals d'arreu del món que es poden combinar per formar-ne d'imaginariis.

Pel que fa a les eines TIC, els recursos del projecte s'han compartit amb els alumnes mitjançant la plataforma GoogleDrive i els pòsters els han realitzat amb l'aplicació Piktochart. A més, a la majoria de sessions es va realitzar cerca d'informació a través dels ordinadors de l'aula o dels telèfons mòbils.

Respecte a les competències transversals es treballen durant tot el projecte. D'aquesta manera la competència comunicativa es treballa tant l'escrita, amb la realització del pòster, com l'oral, amb les exposicions; les competències de l'àmbit digital es treballen en tot moment gràcies a les eines TIC anomenades anteriorment; i, per últim, les competències en l'àmbit personal i social es treballen gràcies al treball col·laboratiu que forma part de la naturalesa del projecte.

4.2. Planificació temporal i recursos

La unitat didàctica està estructurada en 9 sessions repartides en 3 parts. Una primera part de construcció del coneixement, una segona de disseny i realització del pòster i una darrera amb les presentacions i les avaluacions.

Tot plegat, precedit d'una primera sessió on es va presentar el context als alumnes i es van agrupar per equips i repartir els rols. En aquesta sessió també es van explicitar els objectius de la unitat didàctica i els criteris d'avaluació. En alguns grups, també va donar temps de fer dinàmiques d'equip com crear un nom o un logo.

Primera part: Construcció del coneixement

Aquesta part consta de tres sessions en horari de ciències naturals, una per cadascun dels blocs temàtics que s'han treballat durant la unitat didàctica (funcions de nutrició, relació i reproducció) i una quarta en horari de ciències socials on es van treballar les adaptacions als diferents climes que acabaven d'estudiar.

Cadascuna d'aquestes sessions forma la part inicial de petits cicles d'ensenyament-aprenentatge (Maymí, 2008), amb una petita introducció de coneixements mitjançant explicacions magistrals que incloïa exploració d'idees prèvies i una activitat de construcció del coneixement. Les activitats de construcció de coneixements en conjunt consistien a buscar informació sobre una manera de realitzar una funció determinada per a, després, compartir-ho amb la resta de la classe. La intenció d'aquesta metodologia va ser poder tractar una gran quantitat de contingut en una sola sessió i que després els alumnes ampliessin els coneixements que necessitessin per a completar el seu ésser viu.

En acabar les sessions de nutrició i reproducció, es va realitzar un petit sorteig de les característiques que haurien de tenir aquestes funcions en els éssers vius de cadascun dels grups per a assegurar diversitat dins de l'aula.

Segona part: Disseny del pòster

La part de disseny del pòster està formada de tres sessions. La primera sessió consistia a fer un col·laboratiu on cadascun dels alumnes dibuixava

individualment una part de l'ésser viu del seu equip a partir d'un full tallat en 3 parts. A la segona sessió els alumnes amb el rol de secretaris havien d'escriure en un full resum els textos que formarien part del pòster i els alumnes amb el rol de dissenyador aprenien a utilitzar l'aplicació Piktochart. Durant l'última sessió els alumnes feien la versió definitiva del pòster.

Tercera part: Presentacions i avaluacions

La tercera i última part del projecte va consistir en entre una i dues sessions, segons la mida del grup, on els alumnes feien una petita presentació oral als companys explicant el seu ésser viu inventat amb l'ajuda del pòster que havien dissenyat. Durant les presentacions, la resta dels companys havien de coavaluar la presentació i donar propostes de millora de cara a la jornada de portes obertes. Al final de les presentacions, els alumnes també van realitzar la auto i coavaluació del treball en equip dels membres del seu grup.

Per a més informació sobre les activitats realitzades consultar la programació completa de la unitat didàctica a l'annex 3.

4.3. Avaluació

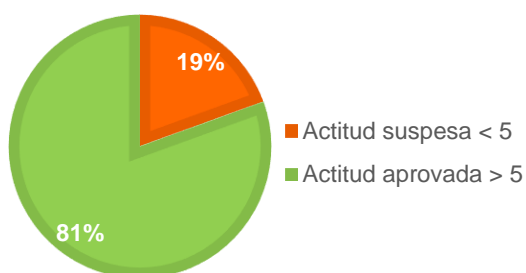
L'avaluació del projecte està dividida en dues parts, la part donada pels docents (80%) i la part donada pels alumnes (20%). Pel que fa a la part docent, l'avaluació es va realitzar mitjançant una rúbrica (Annex 4) amb els següents valors: 40% el pòster, 20% les activitats de classe, 10% l'actitud i la participació i 10% l'ús de les TIC. Per a més informació, consultar la rúbrica annexa i els criteris generals d'avaluació de la UD (Annex 3).

Pel que fa a la part dels alumnes, un 10% està format per la nota de les coavaluacions durant les presentacions i l'altre 10% per les auto i coavaluacions del treball en equip. El format d'aquestes coavaluacions es pot consultar als annexos 5 i 6 respectivament.

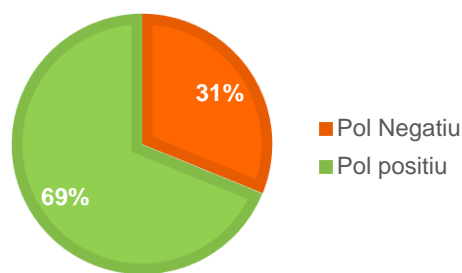
4.4. Resultats obtinguts

Objectiu 1: Comparar entre les actituds dels alumnes abans i durant el projecte

Com ja hem vist al plantejament de la recerca, en primer lloc es classifiquen els alumnes en dos grups, tant abans com durant el projecte, segons la seva actitud. Els percentatges s'han realitzat sobre un total de 77 alumnes.



Gràfic 1: Actitud abans del projecte



Gràfic 2: Actitud durant el projecte

Al gràfic 1 trobem representat els percentatges d'alumnes amb una nota parcial d'actitud abans del projecte superior (aprovats) i inferior a 5 (suspesos). Al gràfic 2 trobem representats els percentatges d'alumnes classificats a cadascuna de les zones segons les seves actituds durant el projecte, reflectides a la taula d'observacions.

Comparant aquests dos gràfics podem observar que, de forma general, les actituds han empitjorat durant el projecte respecte a abans del projecte. Això queda reflectit sobretot en què al projecte hi ha un 12% més d'alumnes amb males actituds.

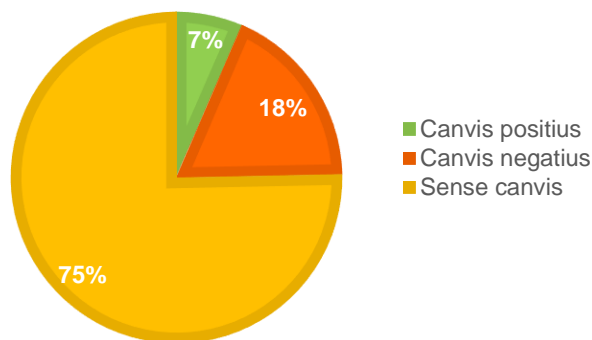
A continuació, a la taula podem observar quins han estat els canvis que s'han produït, és a dir, quin nombre d'alumnes aprovats i suspesos s'ha classificat a cadascuna de les zones d'actitud del projecte.

Actitud ABANS del projecte		Actitud DURANT el projecte	Alumnes
Actitud aprovada	→	Pol positiu	48
		Pol negatiu	14
Actitud suspesa	→	Pol positiu	5
		Pol negatiu	10

Taula 1: Canvis produïts en l'actitud dels alumnes

A partir d'aquí, podem analitzar els tres tipus de canvis que, com hem vist més extensament a l'apartat de paules, són:

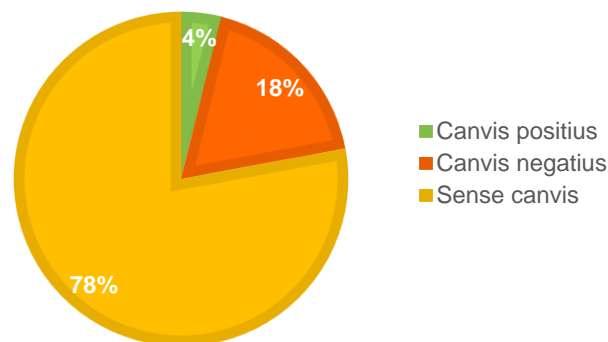
- Canvis negatius (aprovats → pol negatiu): 14 alumnes
- Canvis positius (suspesos → pol positiu): 5 alumnes
- Sense canvis (Actitud aprovada → Pol positiu / Actitud suspesa → Pol negatiu): 58 alumnes



Gràfic 3: Tipus de canvis produïts en l'actitud dels alumnes.

Al gràfic 3 podem veure clarament els percentatges que representen els canvis que s'han produït. Així, veiem com la majoria d'alumnes, un 75%, han mantingut una actitud durant el projecte similar a la que havien tingut abans de començar aquest. També veiem que només un 7% dels alumnes ha millorat el seu comportament i que un 18% l'ha empitjorat.

Per tal de donar més fiabilitat a l'estudi i de descartar i analitzar altres possibles factors que poguessin influir en la comparació, també s'han analitzat les notes d'abans i de durant el projecte de l'assignatura de socials (dades de control), provinents de dues professores diferents. Aquesta anàlisi també es farà seguint la classificació d'actitud aprovada i actitud suspesa. Els canvis resultants de la seva anàlisi es poden observar al gràfic següent.



Gràfic 4: Tipus de canvis produïts en l'actitud dels alumnes a ciències socials (dades de control)

Observant els gràfics 3 i 4, podem veure que els canvis produïts en l'actitud dels alumnes a les assignatures de socials i naturals són molt similars, amb només un 3% menys d'alumnes que han millorat la seva actitud en el cas de les ciències socials.

D'altra banda, analitzant aquests percentatges en profunditat, trobem que estan majoritàriament conformats per alumnes diferents, és a dir, només un 26% dels canvis produïts a ciències naturals també s'han produït a ciències socials (5 alumnes). Així mateix, cap dels alumnes que han millorat la seva actitud a naturals ho ha fet a socials i, fins i tot, dels 3 que han millorat la seva actitud a socials, dos l'han empitjorat a naturals.

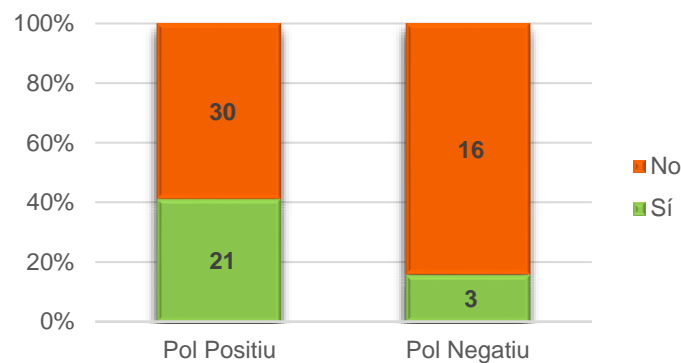
Objectiu 2: Analitzar la possible relació entre l'actitud dels alumnes durant el projecte i les seves opinions sobre aquest.

A continuació veurem una anàlisi de les opinions dels alumnes sobre el projecte a partir dels qüestionaris que van realitzar en finalitzar-lo. Els valors estan expressats sobre un total de 70 qüestionaris, ja que 7 alumnes no estaven presents quan els van contestar. Aquesta anàlisi, com diu l'objectiu, es fa tenint en compte la classificació dels alumnes segons la seva actitud durant el projecte.

Les preguntes del qüestionari que s'analitzaran com a preguntes indicadores de l'interès pel projecte són: "Has parlat d'aquest projecte amb altres persones que no siguin de l'escola" i "Has buscat informació sobre els éssers vius fora de classe o havent finalitzat el projecte?". Aquestes preguntes, han estat inspirades en Collado (2016), de manera que considerem que parlar amb la família del projecte o buscar informació sobre aquest un cop fora de l'escola són indicadors de que l'alumne mostra interès.

A més, per veure quina és l'opinió general del projecte s'analitzarà la pregunta "T'agradaria repetir la forma de treballar que hem seguit durant aquestes classes?".

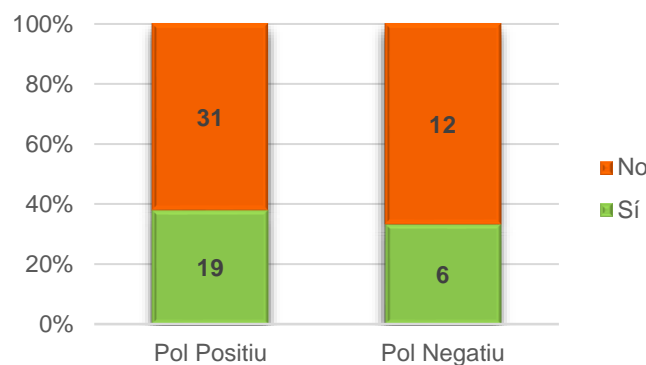
➤ **Pregunta "Has parlat amb aquest projecte amb altres persones que no siguin de l'escola?"**



Gràfic 5: Respostes a la pregunta "Has parlat d'aquest projecte amb persones que no siguin de l'escola?" segons la classificació d'alumnes per actituds durant el projecte.

Al gràfic 5 podem observar com els alumnes del pol positiu, és a dir, aquells que han tingut una bona actitud durant el projecte, han presentat una major tendència a parlar sobre el projecte a persones alienes a l'escola que els alumnes del pol negatiu.

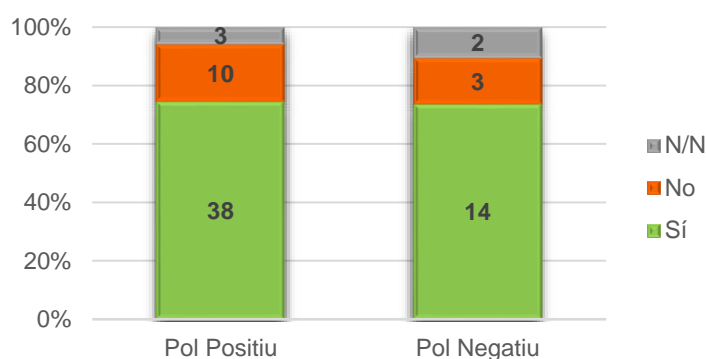
➤ **Pregunta "Has buscat informació sobre els éssers vius fora de classe o havent finalitzat el projecte?"**



Gràfic 6: Respostes a la pregunta "Has buscat informació sobre els éssers vius fora de classe o havent finalitzat el projecte?" segons la classificació d'alumnes per actitud durant el projecte inclou el nombre d'alumnes que ha donat cada resposta).

Al gràfic 6 no es poden observar diferències significatives pel que fa a la tendència a seguir buscant informació fora de l'horari escolar entre els alumnes del pol positiu i els del pol negatiu.

➤ **Pregunta “T'agradaria repetir la forma de treballar que hem seguit durant aquestes classes?”**



Gràfic 7: Percentatges de les respostes a la pregunta “T'agradaria repetir la forma de treballar que hem seguit durant aquestes classes?” segons la classificació d'alumnes per actitud durant el projecte (inclou el nombre d'alumnes que ha donat cada resposta).

Al gràfic 7 no es poden observar diferències significatives pel que fa a les ganes de repetir el projecte entre els alumnes del pol positiu i els del pol negatiu. Trobem una petita porció dels alumnes, a partir d'ara assignada amb “N/N”, que correspon a aquells que no han contestat a aquesta pregunta o que han indicat que els hi resulta indiferent.

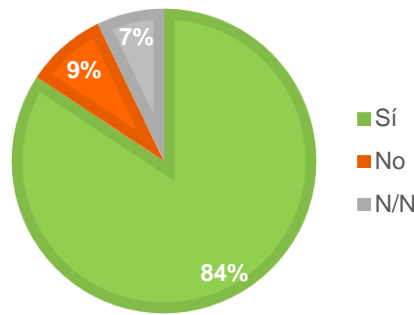
Objectiu 3: Analitzar quins són els principals motius pels quals els alumnes han estat satisfets o no amb el projecte.

A continuació s'analitzen els resultats d'aquelles preguntes del qüestionari que fan relació a aspectes concrets del projecte per determinar la satisfacció que han tingut els alumnes a cadascun d'ells.

A diferència que en l'anàlisi anterior, ara els resultats es presenten de forma general de tots els alumnes, sense fer distincions d'actituds durant el projecte, ja que en aquest cas no es comparen les actituds dels alumnes, sinó que es fa una anàlisi general de quins factors d'aquest treball per projectes han funcionat millor segons els alumnes.

➤ **Pregunta “T'ha agradat que el 50% de la nota d'aquesta unitat sigui el pòster i no hi hagi examen? Per què?”**

Amb aquesta pregunta es pretén esbrinar la satisfacció dels alumnes amb el tipus d'avaluació del projecte, concretament amb el fet que no hi hagi examen i que una part molt important de la nota individual sigui el pòster realitzat pel grup.



Gràfic 8: Respostes a la pregunta "T'ha agradat que el 50% de la nota d'aquesta unitat sigui el pòster i no hi hagi examen?".

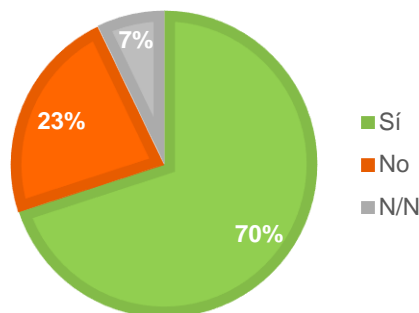
Al gràfic 8 podem observar que una gran majoria dels alumnes (84%) prefereix que la nota hagi estat el pòster en lloc d'un examen. Les justificacions més freqüents per a la resposta afirmativa són:

- Pel fet de no tenir examen (27 alumnes)
- És més divertit (13 alumnes)
- Pel fet de no haver d'estudiar (10 alumnes)
- És més fàcil (7 alumnes)

D'altra banda, els alumnes que han contestat negativament a la pregunta i ho han justificat, diuen que "és més difícil" (5 alumnes).

➤ **Pregunta "T'has trobat a gust treballant amb el teu equip? Per què?"**

Amb aquesta pregunta es pretén esbrinar la satisfacció dels alumnes amb els equips del projecte i analitzar-ne els motius.



Gràfic 9: Respostes a la pregunta "T'has trobat a gust treballant amb el teu equip?".

Al gràfic 9 podem observar que la majoria dels alumnes (70%) s'han trobat a gust amb el seu equip del projecte. Les justificacions més freqüents per a la resposta afirmativa són:

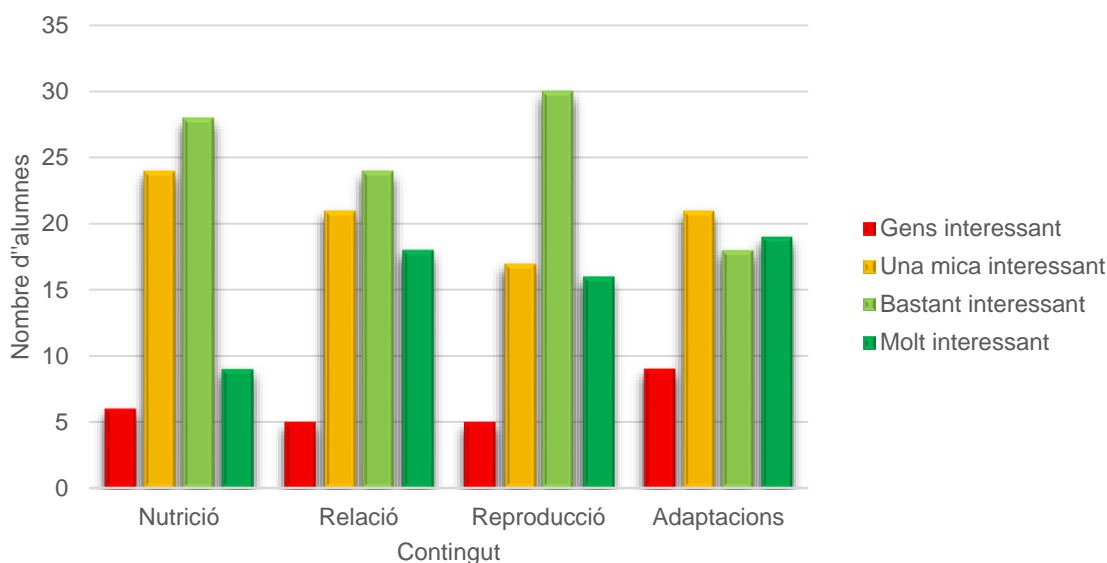
- Hem treballat bé (12 alumnes)
- M'agrada treballar amb els meus amics (8 alumnes)
- Tenia un bon equip (6 alumnes)

D'altra banda, un 23% dels alumnes no s'han trobat a gust amb el seu equip. Les seves justificacions més freqüents han estat:

- Tenia un mal equip (8 alumnes)
- Alguns membres de l'equip no treballaven (7 alumnes)

➤ **Pregunta “T’han semblat interessants els temes que hem tractat durant el projecte?”**

Amb aquesta pregunta es pretén esbrinar el grau de satisfacció dels alumnes amb el contingut del projecte.

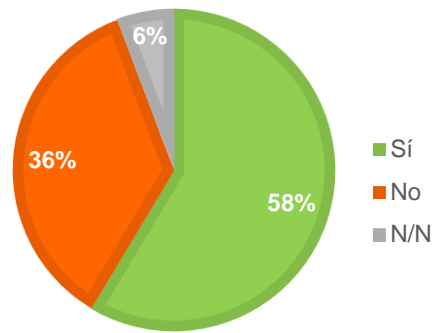


Gràfic 10: Respostes a la pregunta “T’han semblat interessants els temes que hem tractat durant el projecte?”.

Al gràfic podem observar que, pel que fa a l'interès dels alumnes, no hi ha gaires diferències entre els continguts del projecte. D'altra banda, sí que veiem com tots els temes tenen una majoria d'alumnes que senyalen que els hi ha semblat “Bastant interessant”, excepte el contingut sobre les adaptacions, que té una lleugera majoria d'alumnes que senyalen que els hi ha semblat “Una mica interessant” i presenta un major nombre d'alumnes als extrems que la resta dels continguts.

➤ **Pregunta “Et fa il·lusió ensenyar a la família o a altra gent el pòster de l'ésser viu que us heu inventat durant el projecte? Per què?”**

Amb aquesta pregunta es pretén esbrinar la satisfacció dels alumnes pel que fa a compartir la seva feina amb la família i persones externes a l'escola en actes com la jornada de portes obertes del centre.



Gràfic 11: Respostes a la pregunta "Et fa il·lusió ensenyar a la família o a altra gent el pòster de l'ésser viu que us heu inventat durant el projecte?"

Al gràfic 11 podem observar com també en aquest cas, tot i representar una porció menor dels alumnes que en altres casos, la majoria estan satisfets amb el fet d'ensenyar la seva feina a persones externes. Les justificacions més freqüents a la resposta afirmativa són:

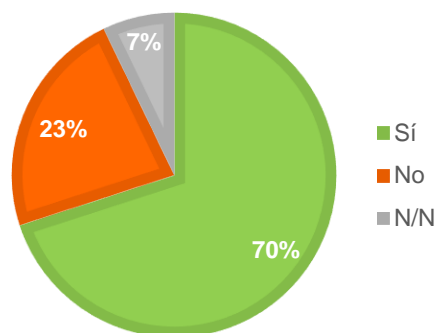
- Poder demostrar la feina feta (14 alumnes)
- Per satisfacció personal amb la pròpia feina (12 alumnes)
- Per la satisfacció dels familiars (9 alumnes)

Pel que fa a les respostes negatives, tot i que majoritàriament no inclouen una justificació, els motius més freqüents que es donen són:

- Vergonya (4 alumnes)
- Insatisfacció amb la feina feta (3 alumnes)

➤ **Pregunta "T'ha agradat tenir un rol dins de l'equip? Per què?"**

Amb aquesta pregunta es pretén esbrinar la satisfacció dels alumnes pel que fa a l'assignació de rols dins dels equips.



Gràfic 12: Respostes a la pregunta "T'ha agradat tenir un rol dins de l'equip?"

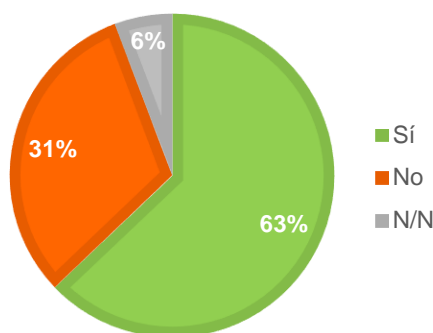
Al gràfic 12 també es pot observar com la majoria dels alumnes (70%) estan satisfets amb la distribució dels rols dins dels equips. Les justificacions més freqüents a la resposta afirmativa són:

- Facilita l'organització (11 alumnes)
- Pel fet de dividir la feina (9 alumnes)

Els alumnes amb una resposta negativa a aquesta pregunta coincideixen tant amb els alumnes que no han estat satisfets amb el seu equip del projecte amb comentaris com "Ho he fet tot jo" com amb alumnes que es trobaven a gust amb el seu equip, que comenten que "Millor haver-ho fet tots junts".

➤ **Pregunta "T'ha agradat haver de buscar la informació per tu mateix a internet o al llibre de text? Per què?"**

Amb aquesta pregunta es pretén esbrinar la satisfacció dels alumnes pel que fa a la cerca d'informació de forma autònoma i, per tant, la construcció del coneixement que se'n deriva.



Gràfic 13: Respostes a la pregunta "T'ha agradat haver de buscar la informació per tu mateix a internet o al llibre de text?"

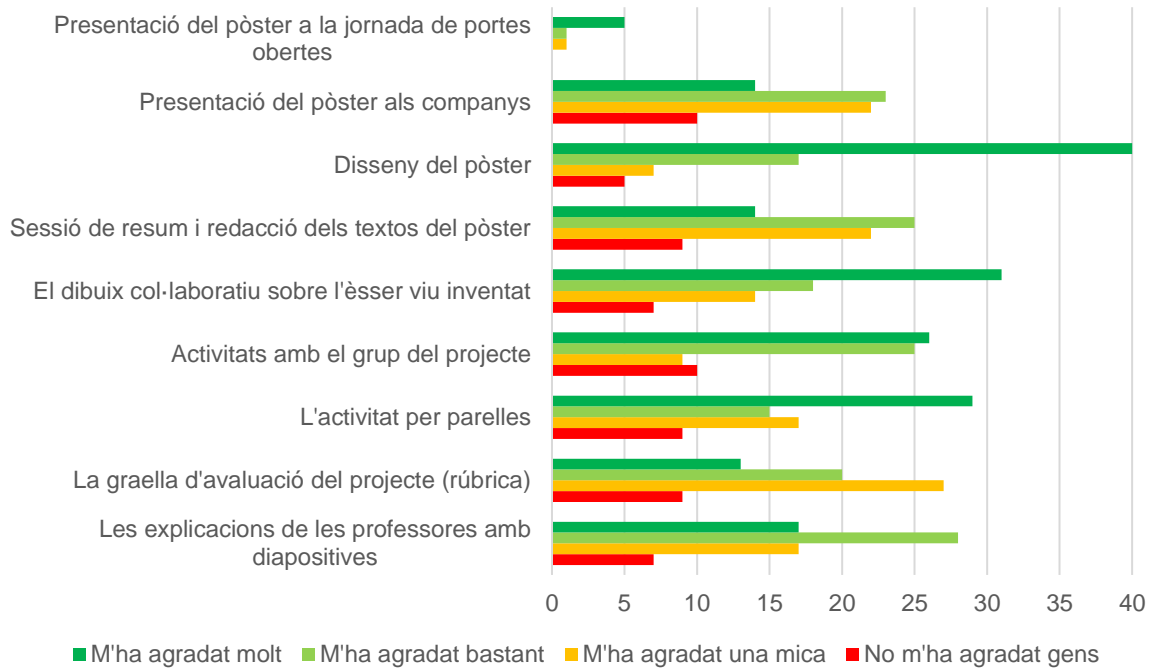
Al gràfic 13 podem observar que un 63% dels alumnes estan satisfets amb el fet d'haver de buscar la informació per ells mateixos. Els motius més freqüents que aporten a les respostes afirmatives són:

- Aprendre coses noves (5 alumnes)
- És més interessant (4 alumnes)
- És més divertit (3 alumnes)

D'altra banda, molts dels alumnes que no han estat satisfets en aquest sentit al·leguen que "És més difícil" (8 alumnes).

➤ **Pregunta "Quines d'aquestes activitats t'han agradat més? Per què?"**

Amb aquesta pregunta es pretén esbrinar la satisfacció dels alumnes pel que fa als diferents tipus d'activitats i dinàmiques de classe que s'han realitzat durant el projecte.



Gràfic 14: Respostes a la pregunta "Quines d'aquestes activitats t'han agradat més?" expressades per activitats.

Al gràfic 14 veiem que, de forma general, predominen les respostes positives tot i que les activitats a les quals més alumnes han contestat que els hi ha agradat molt ha sigut el disseny del pòster (40 alumnes) i el dibuix col·laboratiu (31 alumnes). D'altra banda, l'activitat que més alumnes qualifiquen de "M'ha agradat una mica" és l'ús de la rúbrica com a eina d'avaluació.

També podem veure com la majoria dels alumnes que van assistir a la jornada de portes obertes n'estan molt satisfets.

5. Conclusions i altres propostes

5.1. Discussió dels resultats i conclusions finals

A continuació es presenta la discussió dels resultats del treball organitzada segons els objectius específics. Recordem que l'objectiu general d'aquest treball és analitzar com afecta els alumnes, i concretament a la seva actitud, el fet d'implementar el treball per projectes a l'aula. Per fer-ho, s'han analitzat els resultats d'una taula d'observacions amb indicadors positius i negatius de l'actitud dels alumnes a l'aula durant el projecte i un qüestionari que van completar en finalitzar la intervenció. Cal dir que les conclusions estan donades d'acord amb un context i a uns alumnes determinats, en aquest cas 77 alumnes de primer d'ESO d'un institut d'alta complexitat, i que no tenen per què ser extrapolables a tots els contextos.

Pel que fa a l'**objectiu 1**, que consisteix a comparar entre les actituds abans i durant el projecte, no podem afirmar que el treball per projectes hagi contribuït a una millora del comportament d'aquests alumnes. Aquest fet és coherent amb la bibliografia (Vaello 2007), on trobem que els canvis de sentit en l'actitud dels alumnes són difícils, és a dir, és complicat que un alumne amb mala actitud passi a tenir una bona actitud o viceversa en un termini de temps curt. D'altra banda, la bibliografia també indica que és més fàcil que es produeixin canvis d'intensitat en l'actitud però, en aquest cas, aquests canvis es veurien neutralitzats dins del grup d'alumnes "sense canvis".

A més, hi ha alguns alumnes que han empitjorat la seva actitud. Tenint en compte les observacions realitzades abans i durant el projecte amb els dos tipus de metodologia, és possible que aquest empitjorament de l'actitud vingui donat pel fet que els alumnes no estan acostumats a treballar de forma autònoma i molts no tenen capacitats d'autoregulació.

Si tenim en compte les dades de control de les notes d'actitud abans i durant el projecte de l'assignatura de ciències socials, veiem com la quantitat de canvis d'actitud negatius i positius és molt similar, però que els alumnes que els han patit no són els mateixos. Aquest fet té sentit si tenim en compte que, tal com diu Vaello (2007), el més habitual és que els canvis d'actitud vinguin induïts pel procés de persuasió per part del professorat, de manera que, podem afirmar que la forma en què els alumnes responen a la implementació del projecte ha depès en part de les capacitats de control-motivació del professorat.

Pel que fa a l'**objectiu 2**, que consisteix a analitzar la possible relació entre l'actitud dels alumnes durant el projecte i les seves opinions sobre aquest, analitzant les respostes als alumnes a les preguntes del qüestionari seleccionades: no podem afirmar que hi hagi diferències significatives pel que fa a la motivació i l'interès dels alumnes segons la seva actitud durant el projecte. Això també recolza les conclusions de l'objectiu anterior afegint que l'interès i la motivació pel projecte tampoc ha influenciat de manera significativa en l'actitud dels alumnes, com a mínim en una única intervenció de 9 sessions amb professorat novell.

Pel que fa a l'**objectiu 3**, que consisteix a analitzar quins són els principals motius pels quals els alumnes han estat satisfets o no amb el projecte, podem afirmar que els alumnes han estat majoritàriament satisfets amb tots els aspectes enquestats del projecte:

- L'aspecte del projecte que més ha agradat als alumnes és el fet de no tenir examen i que l'avaluació sigui un producte. El fet que l'avaluació sigui més competencial i productiva, que no pas reproductiva, s'adapta més als diferents estils d'aprenentatge (Thomas, 2000)
- L'aspecte del projecte que menys ha agradat als alumnes ha estat el fet d'ensenyar la feina a les famílies i a persones externes a l'escola. Els principals motius que es donen en aquest sentit són la vergonya i la insatisfacció amb la feina realitzada. D'altra banda, amb més temps, el fet d'aconseguir una cosa que tingui valor fora de l'aula hauria de permetre que els alumnes s'enorgulleixin i tinguin més confiança en ells mateixos (Galena, 2016).
- El segon aspecte que menys ha agradat ha estat el fet d'haver de buscar informació de forma autònoma, al·legant en alguns casos que és més difícil. Aquest resultat sosté que, com ja havíem comentat a l'objectiu 1, són alumnes que no estan acostumats a treballar autònomament.
- També es veuen reflectides certes insatisfaccions pel que fa a la repartició dels equips a la pregunta del treball en equip i a la de repartició de rols, ja que una part dels alumnes han declarat que els seus companys no treballaven prou. Aquest fet és degut en part a la no heterogeneïtzació dels equips, de manera que podíem trobar alguns equips amb un gran nombre d'alumnes amb baix nivell acadèmic.

Tenint en compte aquests resultats no podem confirmar la hipòtesi d'aquest treball, és a dir, no podem confirmar que la implementació de la metodologia del treball per projectes hagi contribuït a millorar l'actitud dels alumnes, acostumats a metodologies més tradicionals, d'aquest centre d'alta complexitat.

Conclusions finals

D'aquesta manera, les conclusions final del treball són:

- No podem afirmar que el treball per projectes hagi contribuït a una millora del comportament d'aquests alumnes.
- Podem afirmar que la forma en què els alumnes responen a la implementació del projecte ha depès, en part, del professorat.
- No podem afirmar que hi hagi diferències significatives pel que fa a la motivació i l'interès dels alumnes segons la seva actitud durant el projecte.
- Podem afirmar que els alumnes han estat majoritàriament satisfets amb tots els aspectes enquestats del projecte

5.2. Connexions del treball i propostes per futures investigacions

Pel que fa a la metodologia del treball per projectes, en tractar-se d'una metodologia relativament nova i innovadora, encara hi ha molt per fer i descobrir. Com hem vist anteriorment, l'educació ha de passar de "fer projectes" a "entendre la vida d'aula com a projecte" (Hernandez, 2016) i, per fer-ho, encara és necessària molta més investigació didàctica i pràctica en aquest sentit.

A més, donada la complexitat de la naturalesa d'aquesta metodologia (col·laborativa, constructivista, productiva, interdisciplinària, amb exteriorització...), les futures investigacions es poden encaminar cap a molts tipus de característiques concretes sense perdre el fil de l'ABPj.

Pel que fa a l'actitud de l'alumnat, es tracta d'un tema molt complex i difícil d'analitzar només des de l'àmbit d'una metodologia i, fins i tot, de la didàctica. A més, és un factor que varia molt segons el context i el bagatge de l'alumnat, fent que sigui difícil fer afirmacions extrapolables. D'altra banda, encara que siguin contextuals, trobo que és necessari fer més estudis psicològics i conductuals al respecte, sobretot tenint en compte més variables i factors implicats que els que s'han pogut tenir en compte en aquest treball. Un exemple d'aquests factors relacionats i que seriem interessants de valorar, podrien ser el nombre de docents a l'aula o la seva experiència en educació.

5.3. Limitacions i valoració del procés

Pel que fa a les limitacions referents a l'estudi realitzat:

- Una de les principals limitacions d'aquest estudi recau en les dades d'actitud prèvies al projecte. El fet que aquestes provinguin d'un altre professor amb un altre criteri fa que no es pugui demostrar la seva objectivitat. D'altra banda, aquest fet es podria haver tingut en compte en comparar les notes d'actitud prèvies al projecte de diversos professors però les altres assignatures participants en el projecte (castellà i plàstica), o bé no disposen de nota parcial d'actitud o bé no han participat en totes les línies.

En aquest sentit, el fet que les dades d'actitud obtingudes d'altres docents (tant a ciències naturals com a les dades control) siguin de naturalesa numèrica ha dificultat l'anàlisi, ja que no permet identificar perfils d'alumne com els diferenciats dins del pol positiu a l'anàlisi de les actituds durant el projecte (passius, duals, implicats). Aquest fet pot haver provocat que alguns canvis d'intensitat en l'actitud de l'alumnat hagin passat desapercebuts i només s'hagin pogut detectar els canvis de sentit (Vaello, 2016).

- Un altre factor que ha limitat l'estudi ha estat el temps d'intervenció. És difícil que un canvi de metodologia d'aquestes dimensions tingui efecte en un període de temps tan curt. D'altra banda, en alguns alumnes sí que s'ha pogut observar una millora del comportament, cosa que podria indicar que amb més temps i dedicació els alumnes podrien adquirir

l'autonomia i la capacitat d'autoregulació necessàries per a treballar per projectes en un clima d'aula adequat.

- Per últim i com a suggeriment de cara a continuar investigant, hauria estat interessant poder analitzar més a fons totes les característiques del projecte, per exemple, com s'han sentit els alumnes realitzant auto i coavaluacions.

D'altra banda, també sorgeixen certes dificultats i propostes de millora pel que fa al disseny del projecte:

- Donada la dificultat de coordinació amb altres professors i la falta d'experiència en aquest camp de tots els participants, el projecte no ha estat tan transversal i interdisciplinari com hauríem desitjat. Com ja sabem, és difícil implementar noves metodologies i reestructurar la forma d'entendre l'educació per a adaptar-la a la societat però amb la pràctica i l'entusiasme del personal docent innovador tot és possible. D'aquesta manera, amb una millor coordinació entre el professorat participant, cal procurar que els alumnes trobin diverses connexions entre les matèries involucrades i, a més, és necessari procurar que no es repeteixin conceptes ni activitats, per tal que tot el projecte tingui més sentit per a l'estudiant i tingui una millor qualitat.
- També, com hem vist als resultats, un dels principals problemes detectats pels alumnes durant el projecte ha estat la falta de cohesió d'alguns equips. Per aquest fet, seria interessant realitzar dinàmiques prèvies al projecte per afavorir aquesta cohesió i modificar els criteris d'avaluació perquè impliquin més responsabilitats individualitzades (Vega, 2015).
- Un altre comentari que es repeteix en més d'una ocasió a les respostes dels alumnes és: "és més difícil". Això, a banda de pel fet que els alumnes no estan acostumats a treballar autònomament, és degut en part a la nostra falta d'experiència a l'hora de dissenyar activitats. Per un futur, considero que és necessari dissenyar les activitats de manera que el nivell de dificultat vagi augmentat a mesura que avança el projecte i que el llenguatge en què es formulen els enunciats sigui entenedor i adaptat al nivell dels alumnes. Respecte a això, durant el desenvolupament del projecte he pogut observar que, si no entenen l'enunciat, els alumnes s'escuden en aquest fet per deixar de fer la tasca o es desmotiven des d'un principi amb l'activitat. Així mateix, en aquests aspectes es reflecteix la importància de conèixer als alumnes per tal de poder adaptar les activitats a les seves característiques.
- Per últim, remarcar el fet que, com hem vist als resultats, els alumnes que van assistir a la jornada de portes obertes en van sortir molt satisfets però només uns pocs hi van poder assistir, donat que era dissabte. Considero que l'exteriorització de la feina dels alumnes és un aspecte molt important, si no essencial, del treball per projecte i seria necessari organitzar-ho en horari escolar per tal d'incentivar més la motivació dels alumnes (Collado, 2016).

Bibliografia

- Bartscher, K., Gould, B., & Nutter, S. (1995). Increasing student motivation through project-based learning.
- Collado, F., Vergara, M. C. & Casal, J. D. (2016). WunderKammer Project. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, (86), 55-62.
- Esch, C. (1998). Project-based and problem-based: The same or different.
- Galeana, L. (2004). *Aprendizaje basado en proyectos*. Universidad de Colima, 17.
- Gordillo, E. G. (2008). Relación entre el agrupamiento escolar por sexo y la frecuencia de conductas disruptivas en el aula en estudiantes de 2° de secundaria en algunas II. EE. EE. del área urbana del Callao (Tesis de licenciatura). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Hernández F. (2016) Conclusiones de la XIV Jornada anual de la Xarxa de Competències bàsiques. El treball per projectes: aprenentatge autèntic. Xarxa de competències bàsiques.
- Horan, C., Lavaroni, C., & Beldon, P. (1996). Observation of the Tinker Tech Program students for critical thinking and social participation behaviors. Novato, CA: Buck Institute for Education.
- Karlin, M., & Viani, N. (2001). Project-based learning. Medford, Oregón: Jackson Education Service District.
- Kilpatrick, W. H. (1918). The project method: The use of the purposeful act in the educative process (3). Teachers college, Columbia university.
- López, P. (2009). *Desenvolupament de la personalitat i l'aprenentatge en l'adolescència*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Maymí, J. A. (2008). Ensenyar ciències a l'ESO. *Ciències: Revista Del Professorat de Ciències de Primària i Secundària*, (9), 28–34.
- Miró, M., Saperas, A., Tarragó, M., Tordera, R. M., & Domènech-Casal, J. (2016). Cinc experiències i reflexions metodològiques sobre l'Aprenentatge Basat en Projectes a les Ciències. *Ciències: revista del professorat de ciències de Primària i Secundària*, (32), 27-37.
- Rosenfeld, M. & Rosenfeld, S. (1998). Understanding the "surprises" in PBL: An exploration into the learning styles of teachers and their students. Ocataba conferencia de EARLI-European Association for Research in Learning and Instruction, Sweden.
- Sanmartí, N. (2010). *Avaluar per aprendre: l'avaluació per millorar els aprenentatges de l'alumnat en el marc del currículum per competències*. Generalitat de Catalunya: Departament d'Educació, Direcció G, 36.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. San Rafael, CA: Autodesk Foundation., 13(415), 2003.
- Torres A. R. (2010). *Evaluación diagnóstica*. San José, Costa Rica: Ministerio de educación pública.
- Vaello O. J. (2007). *Cómo dar clase a los que no quieren*. España: Santillana.
- Vega, V. (2015). Investigacions sobre l'ABP. *Guix: Elements d'acció educativa*, (420), 55-61.

Documents oficials

- DOGC. (2015). Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.
- Generalitat de Catalunya. Departament d'ensenyament. (2016). Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic (2a edició actualitzada).
- Institut Barcelona-Congrés. (2013). Normes d'organització i funcionament del centre.
- Institut Barcelona-Congrés. (2013). Projecte educatiu de centre.

Annex 2: Qüestionari

QÜESTIONARI

1. Has parlat d'aquest projecte amb persones que no siguin de l'escola? Quines?

.....

2. Has buscat més informació sobre els éssers vius fora de classe o havent finalitzat el projecte?

Sí	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------

No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------

3. T'ha agradat que el 50% de la nota d'aquesta unitat sigui el pòster i no hi hagi examen? Per què?

.....

4. T'has trobat a gust treballant amb el teu equip? Per què?

.....

5. T'han semblat interessants els continguts que hem tractat durant el projecte?
 Indica amb una creu la teva resposta.

Contingut	Gens interessant	Una mica interessant	Bastant interessant	Molt interessant
La nutrició	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La relació	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La reproducció	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les adaptacions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. T'agradaria repetir la forma de treballar que hem seguit durant aquestes classes? Per què?

.....

1. Et fa il·lúsió ensenyar a la família o a altra gent el pòster de l'ésser viu que us heu inventat durant el projecte? Per què?

.....

2. T'ha agradat tenir un rol dins de l'equip? Per què?

.....

3. T'ha agradat haver de buscar la informació per tu mateix a internet o el llibre de text? Per què?

.....

4. Quines d'aquestes activitats t'han agradat més? Indica amb una creu la teva resposta

	No m'ha agradat gens	M'ha agradat una mica	M'ha agradat bastant	M'ha agradat molt
Les explicacions de les professores amb diapositives				
La graella d'avaluació del projecte (rúbrica).				
L'activitat per parelles				
Activitats amb el grup del projecte				
El dibuix col·laboratiu sobre l'ésser viu inventat.				
Sessió de resum i redacció dels textos del pòster				
Disseny del pòster				
Presentació del pòster als companys				
Presentació del pòster a la jornada de portes obertes (si s'escau)				

Annex 3: Unitat didàctica

Unitat didàctica 1er ESO

Projecte: "Inventem un ésser viu"



Introducció

Aquesta unitat didàctica forma part d'un projecte interdisciplinari anomenat "Inventem un ésser viu" per a alumnes de 1r d'ESO de l'institut Barcelona-Congrés de Barcelona. En el projecte participen les àrees de ciències naturals i socials, plàstica i castellà i cada matèria desenvolupa les activitats pròpies de la seva disciplina en el seu horari.

La part de ciència es realitza durant 9 sessions, una de les quals es realitza en hores de ciències socials, ja que està estretament lligada a l'estudi de les adaptacions als diferents climes de la Terra que s'estudien a ciències socials.

El projecte es realitza en les 5 línies de 1r d'ESO, per tant, aproximadament participen uns 90 alumnes.

En el marc de la Biologia i la Geologia, el projecte es situa en l'estudi de la vida a la Terra i la diversitat dels éssers vius, en concret en la identificació de les diferents formes que tenen els organismes en fer les funcions vitals. Per realitzar-ho es crea un context proper i s'espera que els alumnes connectin directament amb l'institut, acompanyats de la seves família, ja que l'encàrrec consisteix en simular una conferència científica on s'exposaran diferents pòsters d'éssers vius inventats.

Aquesta unitat didàctica, doncs, té com objectiu dissenyar un pòster sobre un organisme inventat, de manera que els alumnes al llarg de les diferents sessions de ciències naturals aniran aprofundint en el coneixement de les funcions vitals dels éssers vius, les adaptacions al medi i la classificació per poder caracteritzar un ésser viu irreal, però que segueix les lleis de la ciència.

La metodologia que s'utilitza a l'aula per arribar aquesta fita es la basada en projectes. Els alumnes duen a terme diferents tasques intermèdies orientades a la recerca d'informació i construcció del coneixement per tal de poder explicar les característiques principals de l'ésser viu inventat en el pòster.

El desenvolupament del projecte es basa en el treball cooperatiu. Al llarg de tota la unitat didàctica es combina el treball individual amb diferents formes de col·laboració i interacció entre alumnes per tal que el coneixement sigui el més constructivista i social possible (treball per parelles, per equips, posades en comú). A més a més, com a veritable treball cooperatiu en els equips del projecte es reparteixen rols (secretaris i dissenyadors) que suposen la diferenciació de tasques i funcions individuals interrelacionades que sense la suma d'esforços no es possible aconseguir l'objectiu final,

Les TIC també estan molt presents en aquesta UD. A partir del GoogleDrive es comparteixen i editen la majoria de materials del projecte, tant els de l'aula com els de deures. Les TIC són una forma d'estalviar paper, però també són el mitjà pel qual cerquen i seleccionen la informació els alumnes, es dissenya el pòster i es fa el seguiment i regulació dels aprenentatges dels alumnes.

L'avaluació de la unitat didàctica es divideix per aquella que es avaluada per les docents (80%) i aquella que es avaluada pels alumnes (20%). Les docents avaluen cadascun dels criteris relacionats amb el projecte (pòster, planificació del dossier, actitud i participació i TIC) excepte el treball en equip, i ho fem de manera continuada excepte en el cas de l'avaluació dels pòsters que es reserva per al moment de les presentacions. El 20% que avaluen els joves inclou un 10% de coavaluacions dels pòsters, durant la presentació, i 10% d'autoavaluació i coavaluació del treball en equip. Des del principi els alumnes coneixen els criteris d'avaluació de tot el projecte a través d'una rúbrica.

El treball cooperatiu, l'atenció de suport per part dels docents als alumnes o grups que ho necessitin que permet el treball autònom durant la realització de les tasques del projecte, i la preparació de bastides per utilitzar en cas necessari, són les formes principals amb les quals aquesta unitat didàctica preveu l'atenció a la diversitat.

Finalment, algunes de les dificultats que s'han previst durant la planificació de la UD són:

- Coordinació entre les sessions de ciències naturals i plàstica per la realització del dibuix de l'ésser viu que es vol incloure al pòster, ja que el marge de temps entre que els alumnes ja coneixen totes les característiques del seu ésser viu i el moment que ja haurien de tenir el dibuix per poder-lo incloure als pòsters és molt petit. Per això hem hagut d'eliminar una sessió de xarxa tròfica per a programar el dibuix dins la seqüència de ciències.
- Encaix de la sessió d'adaptació que es realitza a l'horari de ciències socials amb la seqüència i l'ordre lògic de les sessions de naturals. En algunes línies no es possible realitzar la sessió d'adaptació abans de la sessió de dibuix, per tant, en algunes línies els dibuixos que es realitzarà a classe no tindran en compte les opcions d'adaptacions.
- Poc temps disponible per dur a terme processos de decisió, planificació i creació, propis d'una metodologia basada en projectes, debut a que també tenim una gran quantitat de contingut.
- Casi nul·la possibilitat de tenir en format paper el material d'aula dels alumnes. S'ha hagut d'adaptar els materials a la plataforma Google Drive.
- Grups homogenis com a criteri preestablert pel centre en la repartició dels equips de projecte i, per tant, no poder contemplar el treball cooperatiu entre alumnes heterogenis com a estratègia d'atenció a la diversitat.

Context

Dins el cicle d'aprenentatge, el projecte forma part principalment del procés d'estructuració i aplicació dels continguts, ja que anteriorment durant les sessions prèvies al projecte el mentor haurà fet introducció dels continguts. Tot i així durant el projecte s'introdueixen de nous i s'aprofundeix molt més en alguns conceptes.

Context d'aprenentatge i aplicació

Els alumnes reben l'encàrrec de realitzar una exposició sobre la biodiversitat de la Terra per la Jornada de portes obertes a l'institut. Se'ls hi demana que facin una exposició original però rigorosa per a que el públic que aquell dia assisteixi a l'institut vegi una gran mostra de biodiversitat i compreguin les característiques dels éssers vius. La proposta concreta consisteix en dissenyar i presentar diferents pòsters d'organismes que ells mateixos s'han inventat, aplicant els principis bàsics del model de l'ésser viu.

Entorn TIC

Durant tot el projecte, els alumnes treballaran en un entorn TIC. Després de la primera sessió, es compartirà amb tots els alumnes per via Google Drive una carpeta on les docents anirem compartint amb ells documents del seu interès com la rúbrica d'avaluació, les presentacions de les sessions o les activitats, tant per a realitzar durant les sessions com per deures.

Ahora, els alumnes compartiran amb nosaltres totes aquelles activitats que realitzin a l'aula o que hagin de fer de deures. Per a que això sigui possible, disposem de un compte de Gmail específic per al projecte que tenen els alumnes des de la primera sessió i, ahora, tots els alumnes disposen d'un compte de Gmail vinculat a l'escola.

Competències

Competències transversals

Competència comunicativa

Durant el projecte es treballarà la competència comunicativa, principalment en la llengua catalana. L'expressió escrita es veurà reflectida i serà avaluada als textos de les produccions (pòsters) i, a més, durant totes les sessions els alumnes hauran de completar activitats que afavoriran el desenvolupament de la comprensió lectora.

Pel que fa a l'expressió oral, els alumnes realitzaran una exposició dels éssers vius inventats amb el pòster davant de la classe i en rebran un *feedback* constructiu de cara a l'exposició que realitzaran davant de l'audiència de la jornada de portes obertes. A més, l'expressió oral es treballarà diàriament a les posades en comú de les dinàmiques d'aula i amb el treball en grup.

D'altra banda, a algunes sessions com la de nutrició, les activitats impliquen la interpretació de diagrames i imatges per a la comprensió de conceptes.

Competències de l'àmbit digital

- Competència 3. "Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals".
Els alumnes que s'encarreguin del disseny del pòster hauran d'aprendre a utilitzar una eina nova, l'aplicació gratuïta online Piktochart" familiaritzar-se amb les seves característiques i realitzar una producció multimèdia.
- Competència 4. "Cercar, contrastar i seleccionar informació digital adequada per al treball a realitzar, tot considerant diverses fonts i mitjans digitals".
Durant la majoria de les sessions es realitzaran activitats que impliquin la cerca d'informació digital mitjançant els ordinadors de l'aula i/o els telèfons mòbils. Aquesta informació haurà de ser tractada i contrastada abans de ser compartida amb la resta de la classe.
- Competència 5. "Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals". Les activitats d'exploració d'idees prèvies, construcció del coneixement i síntesi dels aprenentatges que es realitzin a l'aula es faran arribar als alumnes via GoogleDrive, s'hauran de completar al GoogleDocs i es compartiran tant amb la resta dels alumnes amb qui estiguin treballant com amb nosaltres amb aquesta mateixa plataforma.
- Competència 8. "Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu". Les activitats col·laboratives que es realitzen tant a l'aula com de deures es realitzen mitjançant documents compartits de Google Docs.

Competències en l'àmbit personal i social

Les activitats estan dissenyades de manera que els alumnes han de seguir un procés d'aprenentatge constant que els permet ser conscient de la seva evolució i deixar-ne constància amb la producció final del projecte.

A més, el fet de poder escollir en quin rol del treball col·laboratiu es senten més còmodes i prendre consciència de les seves capacitats intel·lectuals. Aquest tipus de treball en equip també afavoreix l'adquisició d'una part de responsabilitat dins d'una responsabilitat compartida.

D'altra banda, les coavaluacions i l'autoavaluació del projecte tenen un component regulatiu que fomenta l'adquisició de la capacitat d'aprendre de les errades pròpies i alienes.

Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic

Competència 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.

El pòster que els alumnes han de realitzar representa un forma de comunicar, identificar i caracteritzar tot un ésser viu a nivell de la funció de nutrició, reproducció, relació i adaptacions. Al llarg de les sessions adquireixen el coneixement de les idees claus sobre el model de l'ésser viu que després han de saber explicar i aplicar en el pòster amb el llenguatge científic adequat i l'ús d'imatges. L'objectiu es que s'apropiïn completament del model (a nivell de saber identificar els elements bàsics) a través de l'anàlisi de diferents fenòmens que s'observen en la diversitat dels éssers vius, tot utilitzant la terminologia correcta i que l'apliquin al disseny de l'ésser viu inventat.

Objectius d'aprenentatge

Objectius de l'àmbit cognitiu

- Identificar les funcions vitals i la constitució per cèl·lules com a característiques comunes dels éssers vius.

Al voltant de la funció de nutrició:

- Diferenciar entre organismes autòtrofs i heteròtrofs.
- Reconèixer els diferents mecanismes de nutrició.
- Diferenciar entre digestió extracel·lular i intracel·lular.
- Conèixer el procés de difusió de gasos, concretament l'entrada i sortida d'oxigen i diòxid de carboni, respectivament, a les cèl·lules, a través de la membrana plasmàtica.

Al voltant de la funció de relació:

- Conèixer els mecanismes a través dels quals els organismes realitzen la funció de relació: com reben informació del medi i com efectuen les respostes.
- Conèixer en que consisteixen els diferents tipus de relacions que s'estableixen entre els éssers vius.

Al voltant de la funció de reproducció:

- Identificar i diferenciar els diferents tipus de reproducció (asexual i sexual) i els mecanismes de reproducció (gemmació, bipartició, fragmentació, reproducció vegetativa, bipartició, reproducció per espores, pol·linització pel vent, pol·linització per animals, fecundació interna i fecundació externa)
- Associar el tipus i mecanisme de reproducció a diferents classes d'ésser viu.

Al voltant de les adaptacions:

- Comprendre el concepte d'adaptació i saber identificar-ne els tipus.
- Ser capaç de relacionar les adaptacions dels éssers vius amb el medi on viuen.
-

Objectius procedimentals

- Identificar les característiques d'un bon pòster.
- Obtenir, tractar i transformar informació.
- Identificar i interpretar imatges i diagrames que representen mecanismes biològics i relacionar-los entre si.
- Comunicar la creació de l'ésser viu i de les seves característiques de forma oral a una audiència.
- Utilitzar correctament el llenguatge científic.
- Dissenyar un ésser viu imaginari, però plausible
- Dissenyar claus dicotòmiques senzilles i utilitzar-les per fer una classificació.
- Realitzar un pòster que sintetitzi les principals característiques de l'ésser viu inventat.
- Aprendre autoavaluar-se i coavaluar-se.

Objectius de valors actituds i normes

Respectar i escoltar les opinions dels altres.

- Fomentar la cohesió del grup de treball.
- Aportar idees, punts de vista, opinions i coneixements argumentadament.
- Responsabilitzar-se de la feina individual.
- Valorar l'autoavaluació i la coavaluació com a eina d'aprenentatge.
- Valorar la necessitat de classificar els éssers vius en el marc de l'estudi de la biodiversitat.

Continguts

- Trets comuns dels éssers vius.
- Diferents maneres de fer les funcions vitals.
- Biodiversitat en organismes vius.
- Nutrició heteròtrofa (digestió extracel·lular i intracel·lular) autòtrofa (fotosíntesi) i mecanismes d'intercanvi de gasos (difusió, cutània, branquial, pulmonar i traqueal)
- Funció de relació, estímuls, receptors, efectors. Relacions entre els éssers vius (Competència, col·laboració, simbiosi/ mutualisme, depredació/ parasitisme, comensalisme/ inquilinisme)
- Reproducció sexual i asexual i la diversitat de mecanismes que existeixen dins els éssers vius: gemmació, bipartició, fragmentació, reproducció vegetativa, reproducció per espores, pol·linització pel vent, pol·linització per animals, fecundació interna i fecundació externa.
- Adaptacions (morfològiques, fisiològiques i conductuals) dels organismes a diferents ecosistemes.

Consideracions al voltant dels continguts

Coneixements previs

Els alumnes anteriorment hauran treballat a classe els trets comuns dels éssers vius, l'estructura cel·lular i les funcions vitals.

A més, prèviament, a les classes de socials hauran treballat les diferents zones climàtiques de la Terra i els paisatges que se'n generen.

Degut a que hi ha una gran quantitat de contingut que ja han treballat prèviament, la majoria de les sessions comencen amb una exploració de coneixements previs per tal de veure que recorden del que ja han treballat i saber si cal aprofundir més en algun aspecte que no hagi quedat clar.

Idees prèvies

Es tindrà en compte la idea errònia generalitzada entre els ciutadans de què la majoria dels éssers vius són animals. Intentarem fer molt èmfasi en el fet que tant les plantes, com els fongs com els components dels altres regnes són éssers vius i, per tant, realitzen les tres funcions vitals.

A més, també treballarem per desmentir algunes generalitzacions sobre les plantes com la de què només respiren de nit o només es reproduïen mitjançant les flors.

Pel que fa a les adaptacions, es pretén que quedi clar el fet que no són intencionades, tot i que al nostre ésser viu les estem dissenyant nosaltres arbitràriament. Es farà referència a l'evolució en diferents ocasions insistint en què les adaptacions no tenen una intencionalitat sinó que es produeixen petites variacions a l'atzar i els individus que les posseeixen són seleccionats pel medi.

Coneixements posteriors

Després de la nostra intervenció els alumnes fins al final de curs aprofundiran en les característiques de cadascun dels regnes i en les dels grups que els componen, tot treballant més a fons les funcions específiques.

D'aquesta manera, el projecte es converteix en un enllaç entre la diversitat de climatologies de la terra amb la diversitat dels éssers vius que hi habiten, tot connectant els coneixements que hagin pogut adquirir a les classes teòriques prèvies i donant-los-hi una base a partir de la qual aprofundir molt més. A més el projecte pretén motivar i engrescar als alumnes.

D'altra banda, els coneixements que adquireixin els alumnes durant aquestes sessions serviran de base per als continguts d'ecologia que es treballaran a 2on d'ESO:

Seqüències d'activitats

SESSIÓ 1: Presentació del projecte i pòster

Intencionalitat didàctica de la sessió

- Conèixer els criteris d'avaluació i els objectius claus del projecte
- Motivar-se envers el projecte
- Acostumar-se al treball autònom i en equip
- Repartir els rols del projecte
- Saber com fer un pòster
- Integrar el model d'ésser viu a partir del qual parteix el projecte

Seqüència

Fase del cicle	Durada	Gestió de l'aula	Descripció
Contextualització	10'	Els 7 primers minuts les docents explicaran el projecte mitjançant el ppt i quan es parli de com es treballarà durant el projecte (en els darrers 3') els alumnes s'aixecaran per anar a buscar als companys del seu equip, s'asseuran junts.	<p>Presentació del projecte interdisciplinari que es durà a terme al llarg de les pròximes setmanes en el marc de les ciències naturals i socials, plàstica i castellà. Llegirem la introducció, especificarem els objectius generals, els criteris d'avaluació, entregarem la rúbrica del projecte, detallarem com es treballarà...</p> <p>Recollirem les adreces de gmail dels alumnes per poder compartir amb ells els materials del projecte. Aquells que no en tinguin s'hauran d'obrir un compte de deures</p>
Aflorament idees prèvies, introducció de contingut i síntesi	15'	<p>Treball individual i posada en comú a l'aula, fent participar als alumnes que les docents escollim.</p> <p>Durant l'últim minut decisió dins de l'equip sobre el repartiment de rols i comunicació a les docents.</p>	<p>Com és fa un pòster?</p> <p>Els donarem 2 minuts, perquè diguin quines característiques creuen que té un pòster, mentre a la pissarra digital es projecten exemples de pòsters.</p> <p>Finalment consensuarem com volem que sigui el pòster del projecte i quines característiques haurà de complir. Mostrarem l'aplicació que utilitzarem i es repartiran els rols del projecte (explicarem les tasques que hauran de desenvolupar cada rol).</p>

<p>Aflorament d'idees prèvies + Construcció de coneixement + síntesi</p>	<p>5'+ 5'+ 10'</p>	<p>Tasca individual + Tasca pels equips de projecte (els alumnes poden utilitzar la xarxa i/o el llibre de text per buscar nova informació) + Posada en comú mitjançant l' escolta activa (sense repetir-se i aportant noves idees).</p>	<p>Què explicarem al pòster sobre el l'èsser viu inventat?</p> <p>Els alumnes dediquen uns minuts a escriure que és allò que ja saben sobre els éssers vius alhora que es projecta a la pissarra digital imatges de diferents éssers vius com a bastida.</p> <p>A continuació compartiran les respostes de l'activitat anterior amb els seus companys d'equip i cadascú afegirà al seu dossier aquelles idees noves que hagin sorgit.</p> <p>Finalment posem en comú les respostes de l'exercici anterior i estructurarem les idees principals del model d'èsser viu que els guiaran en el procés de construcció del pòster</p>
<p>Síntesi</p>	<p>Deures</p>	<p>Treball individual</p>	<p>Els alumnes hauran de omplir la primera columna d'una taula que sintetitza allò que ha de contenir el pòster, com a forma de recollir els diferents aspectes que caracteritzen els éssers vius. La resta de columnes s'aniran omplint al llarg de les sessions, ja que és on aniran donant forma al contingut del pòster.</p> <p>Hauràn de tenir en compte els criteris de la rúbrica. Així també ens assegurem que se la llegeixin.</p>

Materials i recursos

- Presentació PowerPoint sessió 1 (ANNEX 1)
- Dossier de l'alumne sessió 1 (ANNEX 2)
- Rúbrica del pòster (ANNEX 3)
- Activitats específiques de deures de cada rol de l'equip (dissenyadors i secretaris) (ANNEX 4)

Atenció a la diversitat

Oportunitat d'eleger quin rol es vol desenvolupar dins l'equip del projecte, entre un més manipulatiu i creatiu (rol del dissenyador) o un altre més conceptual (rol del secretari).

SESSIÓ 2: com es nodreixen els éssers vius?

Intencionalitat didàctica de la sessió

- Aprofundir en el coneixement de les diverses formes de nodrir-se del organismes.
- Saber diferenciar entre nutrició autòtrofa i heteròtrofa.
- Saber interpretar diagrames i imatges que representen mecanismes biològic i saber relacionar-los amb els processos que realitzen.
- Saber cercar i sintetitzar informació de la xarxa o llibre de text de forma autònoma.
- Saber utilitzar terminologia científica i adequada per explicar els processos i fenòmens biològics relacionats amb la nutrició.
- Elecció del mecanisme de nutrició concreta que tindrà l'èsser viu inventat

Seqüència

Fase del cicle	Durada	Gestió de l'aula	Descripció
Exploració idees prèvies	10'	Diàleg socràtic, aixecant mans, i posant en pràctica l'escola activa i la participació rellevant.	A través d'una imatge que representa la respiració cel·lular aeròbica, farem un diàleg socràtic perquè vagin sortint els continguts relacionats amb la nutrició i introduir la tasca que hauran de fer: descobrir les diferents formes d'aconseguir matèria orgànica i oxigen que tenen els éssers vius.
Construcció del coneixement i aplicació	35'	Treball per parelles o trios heterogènies (amb repartiment de rols, una persona és el que completa el full imprès i busca informació si escau al llibre de text, un l'altre és el que cerca informació a l'ordinador i el tercer membre s'encarregarà de l'exposició als companys de classe). A continuació, exposició de 2 minuts de cada grup com a posada en comú de la feina que han fet.	<p>Repartirem a cada parella o trio un grup d'éssers vius amb un mecanisme de nodrir-se diferent per a que sintetitzin i busquin informació de com es nodreixen. Els facilitarem un full que els guiaran en la comprensió del contingut, tot responen a les preguntes que els hi proposem, amb l'objectiu que després siguin capaços d'explicar en 2 minuts als companys en què consisteix el mecanisme de nutrició que els ha tocat. En cas que es detecti algun error o hi hagin dubtes sobre algun mecanisme de nodrir-se en concret, s'aclarirà en el moment.</p> <p>Durant el treball autònom de les parelles, en cas necessari, els oferirem diferents bastides per ajudar en la recerca d'informació (ANNEX 6).</p> <p>A més a més, durant aquesta tasca a la pissarra digital s'hi projectarà un núvol de paraules per ajudar en l'ús del vocabulari científic.</p>
Síntesi	5'	Un membre de cada parella s'aixecarà i penjarà al suro el full de la nutrició que ha fet on correspon.	Penjarem al suro de l'aula els diferents fulls de "com es nodreix...?" que han fet per parelles en la part anterior, classificats en formes de nutrició autòtrofes i heteròtrofes.
Contextualització	5'	Un representant de cada equip s'aproparà a l'ordinador de la classe i tirarà el dau virtual.	Tirada del dau per equips per seleccionar quin tipus i mecanisme de nutrició tindrà el seu organisme.
Síntesi	Deures	Individual a casa	Escriure a la graella del pòster el tipus de nutrició que li ha tocat al seu grup i completar amb la informació que considerin adequada per l'apartat

Abans de començar amb la introducció de la sessió de nutrició, preguntar:

- Si s'han mirat la rúbrica del projecte a casa i si tenen dubtes.
- Si hi havien alumnes que no tenien en la sessió anterior compte gmail, preguntar-los si ja se l'han fet i que ens donin el correu electrònic.
- Si tenen dubtes sobre els deures que cada alumne ha de desenvolupar dins el seu rol.

Materials i recursos

- Presentació PowerPoint sessió 2 (ANNEX 1)
- Dossier de l'alumne sessió 2 (ANNEX 2)
- Activitats "Com es nodreix...?" (ANNEX 5)
- Bastides (ANNEX 6)
- Cartells autòtrof/heteròtrof i xinxetes per classificar i penjar al suro de l'aula els fulls de les diferents formes de nutrició.

Atenció a la diversitat

Els alumnes treballaran per parelles o tríos de forma cooperativa. Cada persona té un rol a desenvolupar dins la tasca: una persona cerca la informació a l'ordinador que conjuntament decideixen i l'altre membre de la parella completa el que consensuen al full de les respostes i mira, si s'escau, al llibre de text. En cas d'haver-hi una tercera persona al grup serà qui s'encarregui de l'exposició oral als companys de la feina del grup en la posada en comú.

A més a més els docents hem preparat unes bastides per en cas necessari poder ajudar a la recerca de la informació i que els alumnes puguin respondre els fulls (ANNEX 6).

Sessió 3: Funció de relació, estímuls, receptors i efectors

Intencionalitat didàctica de la sessió

- Assegurar l'adquisició de coneixements sobre la funció de relació dels éssers vius en les sessions prèvies al projecte.
- Repassar els continguts clau
- Decidir com es relaciona l'ésser viu inventat amb el seu medi
- Decidir una relació de l'ésser viu amb un altre.

Seqüència

Al començar la classe s'explicarà als alumnes la relació de la sessió amb els conceptes sobre la funció de relació que han fet a sessions anteriors al projecte lligant-ho amb la creació de l'ésser viu inventat (5min incloent la creació de l'ambient de treball).

Durant el treball individual es farà una revisió dels deures encomanats en la sessió anterior sobre nutrició i es realitzaran les regulacions pertinents.

Fase del cicle	Durada	Gestió de l'aula	Descripció
Exploració d'idees prèvies	20'	Treball individual - per parelles	Els alumnes contestaran a un seguit de preguntes del dossier on, amb algunes bastides, es pretén que exterioritzin els coneixements previs sobre el contingut. Després hauran de comentar-ho amb el company del costat (3 minuts d'exposició per alumne) i es faran les explicacions pertinents a aquells dubtes que hagin sorgit.

Construcció del coneixement	15'	Treball per parelles	S'assignarà una parella d'éssers vius a cada parella d'alumnes i hauran de buscar informació sobre la relació que tenen. Podran accedir a la xarxa amb els mòbils o ordinadors de l'aula.
Síntesi	15'	Posada en comú	Cada parella explicarà breument la relació dels seus éssers vius i el docent les anirà apuntant a la pissarra agrupades per tipus. Breu explicació de en què consisteixen els diferents tipus de relacions tenint en compte que tenen en comú els exemples que ells han explicat.
Aplicació	5' + deures	Treball individual	Cada alumne proposarà algunes idees de relacions que podria tenir el seu ésser viu, tant amb el medi com amb altres éssers vius

Materials i recursos

- Presentació PowerPoint (ANNEX 1)
- Dossier dels alumnes (ANNEX 2)
- Targetes de relació de les parelles d'éssers vius (ANNEX 7)

Atenció a la diversitat

Les docents disposarem de dos nivells de bastida per l'activitat de construcció de coneixement que oferirem als alumnes en cas que ho veiem necessari o els propis alumnes ens sol·licitin ajuda (ANNEX 6)

Sessió 4: Reproducció sexual i asexual

Intencionalitat didàctica de la sessió

- Veure els diferents mecanismes de reproducció dels éssers vius i aprofundir en el coneixement d'un d'ells.
- Elecció del mecanisme de reproducció concret que tindrà l'ésser viu inventat.

Fase del cicle	Durada	Gestió de l'aula	Descripció
Exploració idees prèvies	20'	Un voluntari surt a la pissarra per escriure les idees que surten del diàleg socràtic conjunt a la classe	Projectarem a la pissarra digital la pregunta: Com es reproduïxen els éssers vius? I anirem recollint a la pissarra les idees que vagin sortint de la participació de tots. L'objectiu és acabar concretant els diferents mecanismes de reproducció asexual i sexual que existeixen per a que cada grup del projecte esculli quin mecanisme vol pel seu organisme i a partir d'aquí aprofundeixi en el coneixement del mecanisme de reproducció que li ha tocat.
Contextualització	5'	Un representant del grup s'aixeca per tirar el dau digital.	Repartiment del tipus de reproducció i mecanisme concret que li toca a cada grup pel disseny del seu organisme amb el dau digital.

Construcció del coneixement	20'	Treball per equips de projecte mitjançant repartiment de rols (A. qui recerca informació a l'ordinador, B. qui recerca informació al llibre de text, C. qui escriu al full de respostes)	Recerca d'informació sobre el mecanisme concret de reproducció que li ha tocat a través d'una fitxa.
síntesi	10'	Treball individual	Redacció de l'apartat de la graella de síntesi del pòster que farà referència a la reproducció del seu organisme.
deures	5'	treball a casa	Explicació i entrega de les graelles de coavaluació i autoavaluació regulatives del treball en equip. La faran de deures de manera que a la sessió 5 l'hauran de portar feta i la compartiran.

Materials i recursos

- Presentació PowerPoint (ANNEX 1)
- Dossier de l'alumne (ANNEX 2)
- Activitats de "Com es reproduïx...?" (ANNEX 8)
- Fulls d'auto i coavaluació regulatives del treball en equip (ANNEX 9)

Atenció a la diversitat

En el treball per equips s'establirà una dinàmica de repartició de rols per tal de promoure la col·laboració i aportació de tots els membres del grup a la tasca. Ells mateixos escolliran el seu rol segons les seves preferències.

Sessió Socials: Adaptacions dels éssers vius als ecosistemes

Intencionalitat didàctica de la sessió:

- Conèixer la interrelació entre els éssers vius i els climes de la Terra
- Estudiar els principals tipus d'adaptacions i entendre'n la diversitat
- Buscar informació sobre les adaptacions necessàries per viure al medi corresponent a l'ésser viu inventat i sintetitzar-la.
- Buscar les adaptacions típiques dels éssers vius del clima de l'equip
- Prendre decisions sobre les característiques fisiològiques i morfològiques que tindrà l'ésser viu inventat.

Seqüència

Al començar la classe s'explicarà als alumnes la relació de la sessió amb els temes de ciències naturals i amb el contingut de ciències socials lligant-ho amb la creació de l'ésser viu inventat. Els docents de ciències socials ja hauran repartit un clima de la Terra a cada grup del projecte. L'objectiu és motivar als alumnes i fer sorgir la necessitat de saber-ne més. (10 minuts incloent la creació de l'ambient de treball)

Fase del cicle	Durada	Gestió de l'aula	Descripció
Exploració d'idees prèvies	15'	Treball individual i posada en comú amb escola activa	Els alumnes escriuran exemples d'allò que creuen que són adaptacions durant els primers 5 minuts basant-se en les imatges projectades. Després es farà una posada en comú on escriurem a la pissarra les diferents idees que vagin sortint.
Construcció del coneixement	10' – 15'	Treball conjunt + individual i treball amb l'equip del projecte	Discussió dels resultats de la posada en comú (per a que serveix cada adaptació?) i classificació de les adaptacions (treball conjunt). A continuació els alumnes hauran de buscar informació amb la resta de l'equip del projecte sobre quines són les adaptacions pròpies del medi on viurà l'ésser viu inventat i plasmar-les al dossier. Tindran un núvol de paraules clau com a bastida per a assegurar la diversitat de tipus d'adaptacions.
Síntesi i aplicació	10'	Treball amb l'equip del projecte	Fins al final de la sessió els alumnes tindran temps d'anar escollint aquelles adaptacions que combinades permetrien al seu ésser viu sobreviure al seu medi.

Materials i recursos

- Presentació PowerPoint (ANNEX 1)
- Dossier dels alumnes (ANNEX 2)

Atenció a la diversitat

Els docents disposarem d'un seguit d'enllaços i materials amb informació com a bastida per a ajudar a aquells grups que tinguin dificultats. (ANNEX 6)

Sessió 5: Dibuix de l'ésser viu, contextualització de la sessió de classificació i auto i coavaluació del treball en equip

Intencionalitat didàctica de la sessió

- Fer un dibuix col·laboratiu que tingui en compte les diferents característiques de l'ésser viu.
- Transmetre la necessitat que té la ciència de classificar els éssers vius.
- Mostrar l'existència de categories taxonòmiques: regnes i espècies
- Coavaluar i autoavaluar el treball en equip
- Compartir valoracions respectuoses amb els altres membres de l'equip i fer crítiques constructives.
- Adquirir responsabilitat sobre la pròpia actuació.

Seqüència

Fase del cicle	Durada	Gestió de l'aula	Descripció
Aplicació	20'	Treball amb l'equip del projecte	<p>Els alumnes realitzaran un dibuix col·laboratiu de l'ésser viu mitjançant unes plantilles del tamany d'un "terç de foli" amb unes marques de guia. Cada alumne farà el dibuix del seu terç.</p> <p>Prèviament s'explicarà quines característiques de l'ésser viu estaran representades a cadascuna de les parts que dibuixin els alumnes.</p>
Contextualització	5'	Projectar a la pissarra digital el text de contextualització i un alumne que decideixen les docents el llegeix en veu alta mentre la resta escolta i han d'estar atents.	Lectura en veu alta del text que introdueix la sessió
Introducció de contingut	5'	diàleg socràtic amb tota l'aula, aixecant la mà per participar i sense repetir idees.	Diàleg socràtic per introduir les idees i conceptes de: categoria taxonòmica, claus dicotòmiques, els 5 regnes i nomenclatura binomial.
Introducció de contingut	5'	diàleg socràtic, mitjançant la participació de tots els alumnes a través de votacions a mà alçada	<p>Projectarem a la pissarra digital unes claus dicotòmiques que classifiquen els éssers vius en els 5 regnes.</p> <p>Amb el posicionament dels alumnes a través de mà alçada, intercanviant arguments i posant en comú, de forma participativa, classifiquem dos espècies tot seguint les votacions dels alumnes i reflexionarem si la classificació ha estat la correcta.</p>
Avaluació regulativa	20'	treball amb l'equip del projecte	<p>Prèviament, els alumnes de deures hauran omplert l'activitat de auto i coavaluacions regulatives del treball en equip.</p> <p>En aquesta activitat a classe compartiran les seves valoracions.</p> <p>Es posaran en cercle amb els seus companys de projecte i per torns de 3 minuts compartiran la valoració orientativa i un aspecte a millorar, en primer lloc per a ells mateixos i</p>

			En finalitzar cada exposició tots els components del grup hauran de firmar el document si estan d'acord amb els comentaris rebuts i assumeixen la responsabilitat de implementar alguna de les millores proposades.
--	--	--	---

Materials i recursos

- Presentació PowerPoint de la sessió (ANNEX 1)
- Plantilla per a la realització del dibuix col·laboratiu (ANNEX 10)

Atenció a la diversitat

El fet que els alumnes puguin escollir quins apartats prefereixen treballar als seus dibuixos permet que escullin aquells que porten millor i, a més, fomenta la seva autoregulació.

Treball cooperatiu durant l'activitat de dibuix de l'ésser viu i l'exploració d'idees prèvies sobre la classificació.

Avaluació/regulació

Realització d'una activitat d'autoavaluació i coavaluació per valorar tant la pròpia participació i treball en equip dins del grup del projecte com la dels companys.

Aquesta avaluació és de tipus reguladora i no constituirà cap nota, però sí que es tindrà en compte el progrés o l'evolució que l'alumne realitzi a partir d'aquí fins al final del projecte on es tornarà a avaluar el treball en equip.

Sessió 7: Disseny del pòster

Intencionalitat didàctica de la sessió

- Fer un pòster original que integri els continguts treballats durant tota la UD i aplicats a l'ésser viu inventat.
- Pre- tancament del projecte.
- Adonar-se del què s'ha après

Seqüència

Per aquesta sessió cada alumne ha d'haver fet els deures del seu rol com a dissenyadors i secretaris, tal i com els hi vam explicar a la primera sessió i els hem anat recordant durant el projecte.

Al principi de la sessió explicarem com es faran les exposicions i coavaluacions dels pòsters i éssers vius que es duran a terme a la següent sessió (10'):

- tots els membres han de parlar aproximadament el mateix temps
- l'exposició ha de durar 6 minuts
- al final de cada exposició hi haurà torn de paraules tancat per si algú vol fer alguna pregunta
- tan els alumnes com les docents avaluaran el pòster i la presentació

Fase del cicle	Durada	Gestió de l'aula	Descripció
Síntesi i aplicació	30'	Seuran per equips davant un ordinador i dissenyaran el pòster conjuntament, mentre a la pissarra digital hi ha projectat la rúbrica d'avaluació del pòster com a bastida per saber què s'ha de posar al pòster. Les docent anirem passant grup per grup i anirem demanant dossiers i orientant en el disseny dels pòsters.	<p>Dissenyem el pòster!</p> <p>Durant la major part de la sessió es dedicaran a dissenyar els pòsters, però primer hauran de posar en comú la feina que han fet de deures cada rol mitjançant una dinàmica. Si no acaben el pòster ho faran de deures.</p>
Síntesi	10'	treball individual + Posada en comú conjunta fent que els alumnes participin aixecant la mà	<p>Què hem après durant el projecte a ciències naturals?</p> <p>Exposarem a la pissarra els diferents aspectes què hem treballat amb el projecte: nutrició, relació, reproducció, adaptacions i classificació. De forma individual a la llibreta hauran de contestar què saps ara dels éssers vius.</p> <p>Ho posarem en comú i farem la reflexió i que comparin el que van posar sobre què sabien dels éssers vius el primer dia quan vam començar el projecte amb el que han contestat ara.</p>

Material

- Presentació PowerPoint de la sessió (ANNEX 1)
- Dossier de l'alumne (ANNEX 2)

Atenció a la diversitat

- Com en totes les sessions durant el treball autònom, les docents donarem més suport a aquells equips o persones que mostrin més necessitat.

Sessió 8: presentació dels pòsters

Intencionalitat didàctica de la sessió

- Veure els éssers vius inventats dels companys
- Avaluació dels pòsters, tant per part dels docents com dels alumnes
- Entregar i donar les instruccions per fer l'auto i coavaluació definitives del treball en equip

Seqüència

Començarem la sessió presentant l'ordre de les exposicions dels pòsters i entregant els full de coavaluació dels pòsters i d'auto i coavaluació del treball en equip 5'

Fase del cicle	Durada	Gestió de l'aula	Descripció
Aplicació	40'	Exposicions davant l'aula dels pòsters i éssers vius inventats	<p>Presentem els éssers vius!</p> <p>cada equip té 6 minuts per explicar les característiques del seu ésser viu inventat, mentre es projecta el pòster que han realitzat. Tots hauran d'exposar i parlar en públic aproximadament la mateixa estona.</p> <p>Els companys coavaluen el pòster i la presentació oral de cada equip a través d'una rúbrica molt senzilla que conta el 10% de la nota. En canvi, les docents coavaluem amb la rúbrica que els vam compartir des del principi del projecte, que val el 40% de la nota.</p> <p>Al final de cada presentació hi haurà un torn de paraula tancat que no pot sobrepassar els 2 minuts perquè qui vulgui preguntari a l'equip o faci un comentari de millora de cara a l'exposició de les portes obertes.</p> <p>Les docents sempre donarem una valoració.</p>
Cloenda del projecte	10'	Distribució tradicional de l'aula, docent davant dels alumnes comunicant i interaccionant amb els alumnes	Donarem per tancat el projecte i en cas necessari donarem alguna instrucció sobre la jornada de portes obertes. Recordarem que els fulls d'auto i coavaluació del treball en equip l'han d'omplir a casa i el següent dia de classe es recolliran

Material

- Presentació PowerPoint de la sessió (ANNEX 1)
- Fulls de coavaluacions dels alumnes de les presentacions dels pòsters (ANNEX 11)
- Fulls d'auto i coavaluació del treball en equip (ANNEX 12)

Avaluació/regulació

Durant aquesta sessió les docents farem l'avaluació dels pòsters de cada equip que representen el 40% de la nota de cada alumne. Es farà a través de la rúbrica que des de l'inici del projecte s'ha compartit amb els alumnes. També serà moment per donar un petit feedback tant a nivell individual com d'equip de l'evolució del treball durant el projecte.

Paral·lelament cada alumne coavaluarà els pòsters dels companys amb una senzilla rúbrica que suposa el 10% de la nota. De forma puntual i a elecció de les docents alguns alumnes expressaran el seu comentari de millora cap als companys.

També s'entregaran els documents d'auto i coavaluació del treball en equip que es recolliran a la pròxima classe, les valoracions de les quals suposaran la nota de cada alumne respecte el treball en equip (10%).

Criteris generals d'avaluació

A continuació es presenten els criteris d'avaluació tenint en compte l'instrument que s'utilitzarà i qui la realitzarà. D'altra banda, els percentatges estan expressats sobre el total de la nota del projecte.

Avaluació dels docents amb rúbrica (compartida amb els alumnes des de la primera sessió):

- Pòster (40%). Cadascun dels següents continguts del pòster tindrà criteris específics:
 - Nom (3%): el pòster ha de contenir tant el nom científic de l'ésser viu com el nom comú. A més, es valorarà la seva originalitat i el fet que descrigui breument les característiques de l'ésser viu.
 - Funció de nutrició (5%): caldrà identificar el tipus de nutrició de l'ésser viu i explicar breument els mecanismes que utilitza per incorporar la matèria orgànica i per fer l'intercanvi de gasos.
 - Funció de relació (5%): al pòster s'haurà d'identificar com a mínim una relació amb el medi i una amb altres éssers vius. Caldrà explicitar els tipus de relacions i com es realitzen.
 - Funció de reproducció (5%): s'haurà d'identificar el tipus de reproducció de l'ésser viu (sexual o asexual) i explica breument el mecanisme de reproducció que utilitza en concret dins del tipus.
 - Adaptacions dels éssers vius (5%): el pòster ha de contenir com a mínim una adaptació al seu clima que sigui coherent i estigui correctament justificada. A més, en aquest apartat caldrà que quedi explícit el clima on viu.
 - Classificació (5%): com a mínim s'ha d'esmentar a qui grup taxonòmic inventat forma part l'ésser viu.
 - Dibuix (4%): el dibuix ha de representar les característiques i adaptacions descrites anteriorment.
 - Disseny i estructura del pòster (4%): caldrà que el pòster contingui tots els apartats acordats i que aquests estiguin correctament estructurats. Es valorarà que els alumnes connectin i/o relacionin els diferents apartats.
 - Lèxic científic i escriptura (4%): els textos del pòster han de contenir lèxic científic i d'utilitzar correctament la terminologia. A més, cal que no hi hagi faltes d'ortografia i que el text estigui escrit de forma entenedora (verbs, connectors, puntuació...).
- Dossier (20%): caldrà que tots els apartats del dossier estiguin complets tan al final del projecte com a les revisions aleatòries* (en aquest cas es valorarà que estigui complet fins al punt on arriben les sessions). No es valorarà tant el fet que les respostes siguin correctes, sinó el que s'hagin seguit les activitats i que la graella final representi el procés de construcció de l'ésser viu.

*Les docents anirem revisant els dossiers dels alumnes mentre estan treballant autònomament. Aquestes revisions seran aleatòries als seus ulls, tal com els indicarem a la primera sessió, però és possible que algunes es facin de forma intencionada per a avaluar de forma regulativa el procés d'aprenentatge d'aquells alumnes que observem que ho necessiten.
- Actituds i participació (10%): Caldrà participar en totes les activitats proposades pels docents i mantenir una actitud que afavoreixi el bon clima d'aula. Aquesta part de l'avaluació es farà mitjançant una graella d'avaluació on les docents tindrem en compte tant les actituds positives com les negatives.

A més, en aquest apartat també es tindran en compte que les auto i coavaluacions s'hagin realitzat correctament, és a dir, que estiguin completes i argumentades així com que els comentaris realitzats estiguin en to constructiu i siguin respectuosos.
- TIC (10%): Caldrà que els alumnes trobin la informació necessària de forma autònoma tot i que podran rebre bastides en cas que sigui necessari. Es valorarà positivament la recerca d'informació addicional relacionada amb les activitats.

Coavaluació de les presentacions dels alumnes (10%), *in situ* amb criteris semblants als anteriors, però adaptats:

- Pòster: caldrà que el pòster contingui tots els apartats i que aquests estiguin ben estructurats.
- Exposició oral: l'explicació ha de ser clara i interessant. S'ha de notar que els ponents saben de què estan parlant.
- Disseny de l'ésser viu: ha de ser coherent amb les característiques descrites alhora que original.

Coavaluació i autoavaluació del treball en equip (10%), al final del projecte de deures (per confidencialitat) amb criteris de:

- Contribucions a la cohesió del grup i a la creació d'un bon clima de treball.
- Ajuda als companys
- Escolta les opinions dels altres i donar opinions amb respecte i argumentació.
- Portar la feina al dia.
- Aplicació de les propostes de millora que es van determinar en l'avaluació regulativa que es va fer al mig del projecte sobre el treball en equip.

Avaluació regulativa

Coavaluació i autoavaluació del treball en equip al mig del projecte a classe i compartint les propostes de millora amb la dinàmica de la sessió 5. Aquesta avaluació tindrà els mateixos criteris que la coavaluació/autoavaluació del treball en equip que es farà al final del projecte (excepte la d'avaluar les propostes de millora, ja que encara no les hauran fet).

Els fulls d'auto i coavaluació regulativa seran signaran per tots els membres de l'equip com a símbol de conformitat i compromís.

Per tal d'assegurar la sinceritat, el respecte i l'avaluació constructiva, abans de fer l'activitat d'avaluació es deixarà clares les pautes a seguir i la condició que en cas de no complir-les s'obtindrà un 0 al treball en equip. Les docents comprovarem en tot moment que les dinàmiques per grups a l'aula s'estan realitzant correctament i a més a més ens endurem els fulls d'avaluació per revisar-los i més endavant els hi tornarem.

Criteris d'atenció a la diversitat

Les classes de 1r d'ESO de l'Institut Barcelona-Congrés es caracteritzen per tenir una gran diversitat cultural i lingüística i un nivell d'assoliment baix dels objectius que el currículum preveu per aquesta edat. L'organització general de les classes és heterogènia i en les diferents línies s'apliquen mesures d'atenció a la diversitat com l'aula d'acollida i el Pla Intensiu de Millora (PIM). En el cas de les hores de biologia i geologia els alumnes nouvinguts no estaran a les classes de ciències, sinó a l'aula d'acollida realitzant el projecte de forma adaptada pels docents especialistes. En canvi si que estaran presents els alumnes de PIM.

Des de l'equip de projecte, com a conseqüència de la valoració negativa per part dels alumnes i de les docents del projecte realitzat al primer trimestre sobre el treball en equip en grups heterogenis, en aquest segon projecte del curs s'ha decidit que els equips siguin homogenis. En aquest context, com a forma de que tots els alumnes arribin assolir els objectius d'aprenentatge, les docents proporcionarem suport als grups o individualment on observem la necessitat o ens sol·licitin ajuda, posant especial atenció als alumnes que en matèries com matemàtiques o castellà segueixen un PIM. En aquesta línia, al llarg de la UD es donen feedbacks i es revisen les produccions dels alumnes amb l'objectiu que els alumnes puguin regular els seus aprenentatges. Les revisions del dossier de l'alumnat també permet detectar necessitats dels alumnes i poder planificar, per part de les docents, una estratègia de millora.

Un dels punts claus del desenvolupament del projecte és el repartiment de rols en el si dels equips del projecte. Es dona l'oportunitat i llibertat als alumnes d'escollir i desenvolupar un rol específic dins de l'equip del projecte (dissenyadors o secretaris) que fa que el projecte s'adapti més a les motivacions i capacitats dels alumnes.

Durant les sessions hi ha força treball en parelles (o altres tipus de formació grupal) que sí és heterogeni i cooperatiu, per tant, a través de la interacció entre iguals i la posada en comú de la feina individual es produeix conflicte cognitiu i amb l'intercanvi d'informació i l'ajuda entre ells es facilita la realització de les tasques i l'assoliment de les fites per part de tots. Atenent aquest criteri, les docent tindrem en tot moment l'última paraula en la formació dels grups.

Altres formes d'atenció a la diversitat que es desenvolupen específicament en algunes activitats de la UD són:

- Previsió de bastides per facilitar la recerca d'informació a nivell de proporcionar les fonts d'informació o les paraules claus.
Es duu a terme a:
 - Recerca d'informació sobre mecanismes de nutrició de diferents grups d'éssers vius (sessió 2)
 - Recerca d'informació sobre la funció de relació (sessió 3)
 - Recerca d'informació sobre les adaptacions (sessió de socials)
- Es duu a terme a:
- Treball per parelles o tríos de la sessió 2 de nutrició (construcció de coneixement i aplicació).
 - Treball per equips de projecte a la sessió 4 de reproducció (construcció del coneixement)

Connexió amb altres matèries

Degut al component interdisciplinari del projecte, la unitat didàctica connecta en molts punts amb altres assignatures.

En primer lloc, i de forma més directa, una gran part de la creació de l'ésser viu gira al voltant dels continguts de ciències socials sobre els climes de la Terra i els paisatges que se'n generen, ja que la majoria de les seves adaptacions morfològiques i conductuals estan condicionades al clima on viuen.

A més a més, el projecte està connectat amb l'assignatura d'arts visuals i plàstiques ja que el dibuix que apareixerà al pòster l'hauran realitzat a sessions d'aquesta assignatura. A més, realitzaran dibuixos de l'ecosistema on viu l'ésser viu tot i que només apareixeran al pòster si així ho decideixen els alumnes. D'altra banda, a les sessions de ciències naturals també es fa un dibuix de l'ésser viu (amb una tècnica col·laborativa descrita a la sessió 5) que serà utilitzat a l'activitat de la sessió 6 (classificació) i servirà com a síntesi i representació d'allò que s'ha treballat fins al moment.

Pel que fa a les llengües, a l'avaluació del pòster es tenen en compte les faltes d'ortografia i el fet que el text estigui escrit correctament i de forma entenedora. A més durant les sessions de castellà realitzaran un text descriptiu sobre l'ésser viu que, en cas de estar acabat a temps, podrà formar part del pòster.

Annex 4: Rúbrica d'avaluació del projecte

Criteri / Nivell	Expert	Avançat	Aprenent	Principiant
Planificació del dossier (20%)	El dossier es porta al dia i està totalment complet tant el dia final com totes les vegades que es demana.	El dossier està totalment complet al final del projecte tot i no haver-ho estat en algunes de les revisions intermèdies.	Alguns apartats del dossier es troben incomplets tan al final del projecte com a les revisions.	No s'entrega el dossier o bé s'entrega en blanc
Actitud i participació(10%)	Participa en totes les activitats proposades pel docent. Té una bona actitud que afavoreix el clima de treball. Totes les coavaluacions estaven completes i eren adequades. Els comentaris han sigut útils.	Participa en totes les activitats proposades pel docent. A vegades no participa en la creació d'un bon clima d'aula. Totes les coavaluacions estaven completes i eren adequades.	Participa a la majoria de les activitats proposades pel docent tot i que cal cridar-li l'atenció. Algunes de les coavaluacions estaven incompletes o no eren constructives.	No participa en les activitats proposades pel docent. No col·labora en la creació d'un bon clima d'aula No participa a les auto i coavaluacions
TIC (10%)	Troba tot la informació necessària de forma autònoma. Aprofundeix més en els continguts i troba informació complementària a les activitats. Utilitza sovint el Drive, deixant comentaris als companys i preguntant els dubtes a les professores.	Troba tot la informació necessària de forma autònoma. Utilitza el Drive.	Troba la informació necessària però no treballa de forma autònoma. Fa poc ús del Drive.	Utilitza l'ordinador per a coses alienes al projecte. No fa ús del Drive.

PÓSTER (50%)				
Nom	Es presenta clarament el nom de l'ésser viu inventat amb nom científic i comú. El nom és original i descriu breument l'ésser viu.	Es presenta clarament el nom de l'ésser viu inventat amb nom científic i comú.	Només apareix el nom comú de l'ésser viu o el nom científic no està expressat correctament.	No apareix cap denominació per a l'ésser viu.
Funció de nutrició	Identifica el tipus de nutrició de l'ésser viu i explica els mecanismes mitjançant els quals incorpora la matèria orgànica i fa l'intercanvi de gasos per obtenir energia	Identifica el tipus de nutrició de l'ésser viu i explica el mecanisme mitjançant el qual incorpora la matèria orgànica per obtenir energia	Identifica el tipus de nutrició de l'ésser viu	No s'identifica cap funció de nutrició
Funció de relació	Identifica com a mínim una relació amb el medi i una amb altres éssers vius. Explicita els tipus de relacions i com es realitzen.	Identifica com a mínim una relació amb el medi i una amb altres éssers vius.	Identifica com a mínim una relació amb el medi o una amb altres éssers vius.	No s'identifica cap funció de relació.
Funció de reproducció	Identifica el tipus de reproducció de l'ésser viu i explica el mecanisme que utilitza	Identifica el tipus de reproducció de l'ésser viu i el mecanisme que utilitza	Identifica el tipus de reproducció de l'ésser viu	No identifica cap funció de reproducció
Adaptacions dels éssers vius	Identifica una o més adaptacions de l'ésser viu coherent amb el seu clima i correctament justificada. S'indica el clima on viu.	Identifica una adaptació de l'ésser viu coherent amb el seu clima. S'indica el clima on viu.	Identifica alguna adaptació de l'ésser viu tot i no ser coherent amb el seu clima. S'indica el clima on viu.	No identifica cap adaptació de l'ésser viu.

Dibuix	Dibuix complet que representa les diferents característiques i adaptacions descrites.	Dibuix senzill que representa les diferents característiques i adaptacions descrites.	Dibuix incomplet on algunes de les característiques de l'ésser viu no es veuen representades.	El pòster no conté cap representació de l'ésser viu.
Disseny i estructura del pòster	El disseny del pòster presentat tots els apartats ordenats de forma endreçada, interconnectada i coherent.	El disseny del pòster presentat tots els apartats.	El disseny de pòster presenta la majoria dels apartats tot i que se'n troben a faltar alguns.	Disseny incomplet
Lèxic científic i escriptura	Ús correcte de la terminologia i el lèxic científic. No presenta faltes d'ortografia i el text està escrit de forma entenedora (verbs, connectors, puntuació...)	Ús correcte de la terminologia i el lèxic científic. No presenta faltes d'ortografia i el text està escrit de forma entenedora.	Utilitza lèxic científic tot i que no tota la terminologia s'utilitza correctament. El text no està escrit de forma entenedora tot i que no presenta faltes d'ortografia.	No s'utilitza llenguatge científic. El text no està escrit de forma entenedora i presenta faltes d'ortografia.

Annex 5: Plantilla del full de coavaluacions de les presentacions dels pòsters

Coavaluem les presentacions

Mentre els teus companys presenten els seus pòsters amb les seves creacions, cal que estiguis molt atent perquè els hi posaràs valoracions (cal millorar molt, cal millorar una mica, bé, molt bé) i una nota global. A més, hauràs de fer, com a mínim, un comentari per a cada grup que l'ajudi a millorar la seva presentació de cara al dia de la jornada de portes obertes..

Per fer-ho has de tenir en compte els criteris següents:

Descripció	Criteri
El pòster té totes les parts i estan ben organitzades.	Pòster
L'explicació és clara i interessant. Saben del que parlen.	Exposició oral
L'ésser viu és original i coherent amb les característiques determinades durant el projecte.	Disseny de l'ésser viu

Grup de:

Valoració	Criteri
	Pòster
	Exposició oral
	Disseny de l'ésser viu
	Nota global

Comentaris: _____

Annex 6: Full d'auto i coavaluació del treball en equip

Auto i Coavaluem el treball en equip

Completa la graella de sota amb els noms dels components del teu grup inclòs el teu, posa una valoració (cal millorar molt, cal millorar una mica, bé, molt bé) a la feina dins de l'equip i posa algun comentari justificant la valoració i tenint en compte si hi ha hagut millora des de la coavaluació anterior.

Recorda que has de fer-ho tant pels teus companys d'equip com per tu mateix i que en tot moment cal que es respecti als companys.

Comentari	Valoració	Nom

Recorda que alguns dels criteris que impliquen un bon treball en equip i que has de tenir en compte són:

- Si hi ha hagut una millora respecte a la primera coavaluació
- Si s'ha contribuït a la cohesió del grup
- Si s'ha ajudat als companys amb dificultats i/o s'ha acceptat ajuda
- Si s'ha escoltat les opinions de la resta dels companys
- Si s'ha donat la seva opinió amb respecte i argumentació
- Si s'ha portat la feina al dia
- Si s'ha ajudat a la creació d'un bon clima de treball.