

Bastida pedagògica col·lectiva ERIT:

**una eina per a fomentar la participació en el treball en grup i
l'assoliment d'objectius didàctics a l'aula**



Treball de Fi de Màster
Curs 2018/19

Clàudia Escalas Trias
Aina Estany Corbella

Mentora: **Laura Espasa**
Tutor: **Marcel Costa**

Màster de Formació del Professorat d'Educació Secundària
Obligatòria i Batxillerat. Especialitat de Ciències Naturals.

RESUM

La bastida pedagògica col·lectiva ERIT és una eina que facilita la co-construcció de coneixement per part de l'alumnat, ja que afavoreix les interaccions entre iguals, amb més experts i amb un mateix. Es basa en promoure la reflexió individual de l'alumnat sobre les seves pròpies experiències, per després compartir-les en petits grups de treball i finalment construir la teoria a partir de les aportacions de tots els grups. Aquesta bastida es va utilitzar en un grup de 2n d'ESO de l'Institut Dr. Puigvert amb l'objectiu d'homogeneïtzar la participació de l'alumnat en els treballs en grup i afavorir així l'assoliment dels objectius didàctics per part de tots i totes les alumnes.

Els resultats obtinguts mostren que la metodologia proposada va tenir bona acceptació per part de l'alumnat, va augmentar la seva participació en el treball en grup i va permetre l'assoliment dels objectius didàctics per part d'un nombre elevat d'alumnes. A més, es van identificar altres beneficis com són la millora de l'autoconcepte com a estudiant de ciències o el foment de l'autoregulació en diversos moments del procés d'aprenentatge.

Paraules clau: bastida pedagògica col·lectiva, treball en grup, participació, co-construcció del coneixement, constructivisme, experiència, reflexió individual, interacció.

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	3
1.1. Context	3
1.2. Marc teòric	4
1.2.1. Tipus d'interaccions a l'aula	4
1.2.2. Basida pedagògica col·lectiva ERIT	5
1.3. Revisió d'experiències	6
1.4. Situació del tema en el context del sistema educatiu català	7
1.5. Justificació	7
1.6. Objectius del treball	8
INTERVENCIÓ DIDÀCTICA	9
2.1. Presentació de la Unitat Didàctica on s'integra el cicle d'indagació	9
2.2. Integració del cicle d'indagació a la Unitat Didàctica	10
MÈTODES DE RECOLLIDA DE DADES	13
3.1. Observació a l'aula durant la fase d'observació	13
3.2. Planificació i instruments de recollida de dades	13
RESULTATS	15
4.1. Dimensió implicació	15
4.1.1. Resultats del qüestionari	15
4.1.2. Resultats de les entrevistes	18
4.1.3. Resultats de l'anàlisi del dossier	22
4.2. Dimensió participació	23
4.2.1. Resultats dels qüestionaris	23
4.2.2. Resultats de les entrevistes	26
4.3. Dimensió assoliment d'objectius	27
4.3.1. Resultats del qüestionari	27
4.3.2. Resultats de les entrevistes	28
4.3.3. Resultats de l'anàlisi de les notes	28
4.4. Relació entre implicació i assoliment d'objectius	29
4.5. Categorització de les dades qualitatives	30
DISCUSSIÓ, CONCLUSIONS I ALTRES PROPOSTES	30
5.1. Discussió dels resultats	30
5.2. Conclusions	33
5.3. Reflexió sobre la pràctica docent i propostes de millora	34
5.4. Limitacions	34
5.4. Propostes de futur i implicacions educatives	35
BIBLIOGRAFIA	36
ANNEXES	37

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Context

Segons *“The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice”* del *Centre for Educational Research and Innovation* (Kuhl, Lim, Guerriero, & van Damme, 2010), dos dels set principis bàsics de l'ensenyament-aprenentatge són, en primer lloc, entendre l'alumnat com el centre del seu aprenentatge i, en segon lloc, que aquest aprenentatge és un procés de naturalesa social, és a dir, cal fomentar el treball cooperatiu ben organitzat. Aquests dos principis es veuen aconseguits dins del context d'innovació educativa actual, en el qual es dona molt valor al treball en grup com a model facilitador de l'aprenentatge i de construcció cooperativa del coneixement a través de la interacció entre iguals. Aquest canvi de model educatiu està més que justificat, ja que el treball en grup és una de les competències que més necessitarà l'alumnat per afrontar la vida adulta. Constantment la persona adulta està obligada a treballar en grup, tan en l'àmbit professional (especialment en el món de les ciències, on el treball en grup és imprescindible, però també en molts altres àmbits) com en l'àmbit personal (activitats de lleure, esports, associacionisme...). Al mateix temps, el treball en grup a l'aula ajudarà a l'alumnat a desenvolupar una funció socialitzadora, en tant que permet fomentar el sentit de pertinença, el compromís, la convivència, la participació respectuosa i l'empatia (Departament d'Ensenyament, 2018a).

Tot i així, saber treballar en grup no és una tasca fàcil. No es pot exigir a l'alumnat que treballi bé en grup de forma espontània quan, sovint, els propis adults fracassen en això. Així doncs, treballar en grup i aprendre entre iguals no és una característica innata, sinó un conjunt d'habilitats que es van adquirint i que, com qualsevol habilitat, es pot aprendre. D'aquesta manera, cal treballar-ho de forma progressiva. No podem donar per fet que els nostres alumnes saben treballar en grup de forma autònoma, sinó que cal dedicar temps i esforços per tal d'ensenyar-los a col·laborar i ser més autònoms en el seu procés d'aprenentatge. L'autonomia a l'hora de treballar en grup requereix l'execució d'un conjunt sistemàtic d'activitats i de processos diversos: de planificació, de reflexió, d'introspecció i d'avaluació (Teixidó, 2011).

L'Institut Doctor Puigvert no s'ha quedat fora dels canvis metodològics que s'estan produint actualment sinó tot el contrari, ha sabut aprofitar totes les oportunitats que aquesta transformació ofereix. En tots els cursos d'ESO treballen algunes assignatures per projectes, es promou activament el treball en grup com a eina potencial per l'aprenentatge de l'alumnat i s'utilitzen eines i contextos per fer l'aprenentatge més significatiu.

A 2n d'ESO, el curs on van assistir les autores d'aquest TFM, es treballen les Ciències, Socials i Tecnologia de forma integrada en una assignatura anomenada Treball Globalitzat. En aquesta, són molt freqüents les activitats en grups de treball cooperatius; ja sigui l'elaboració de petites recerques, l'elaboració de productes o la resolució de problemes. Tot i així a vegades aquests grups no funcionen, degut a que hi ha estudiants que regularment han d'assumir el pes i la responsabilitat de la feina (i que es poden frustrar al no rebre resposta del grup) i a la poca implicació per part d'alguns/es integrants, fet que provoca diferents nivells d'assoliment dels objectius dins dels i les membres d'un mateix grup. A més, es van observar algunes baralles entre companys/es de grup. Així doncs, la dinàmica dels treballs en grup sovint presenta mancances i, per altra banda, moltes vegades no es dona l'acompanyament necessari als i les alumnes per a que puguin treballar cooperativament de

forma eficient. En definitiva, cal acompanyar-los en el procés d'aprendre a aprendre entre iguals. En aquest treball de final de màster es presenta una proposta metodològica que pretén ser una eina per facilitar la co-construcció del coneixement: la bastida pedagògica col·lectiva ERIT.

1.2. Marc teòric

Partint de la visió constructivista de la formació de coneixement, s'entén que l'aprenentatge no és una acumulació d'informació sense ordre ni sentit, sinó un procés de construcció de coneixement, on cada informació nova s'interrelaciona amb l'anterior, formant així xarxes de conceptes i idees, les quals configuren els models mentals propis de l'alumne. Aquestes xarxes i models estan en constant reestructuració durant el procés d'aprenentatge, de manera que van evolucionant en complexitat (Coll, 2004).

En aquest procés de construcció del coneixement, el/la docent perd protagonisme en favor de l'alumne/a, que passa a ser qui pren les regnes del seu procés d'aprenentatge. El/la docent és, des d'aquest punt de vista, un element d'ajuda. En aquest sentit, l'alumne/a és capaç d'aprendre a través de les interaccions que estableix amb els altres individus d'una aula, les quals fomenten processos cognitius superiors que afavoreixen l'aprenentatge. Això implica que un alumne/a passa d'un nivell inicial de coneixement a un altre d'una mica més avançat gràcies a la interacció amb els altres, ja sigui amb iguals o amb més experts. La construcció de l'aprenentatge a través de la interacció es coneix com a teoria sociocultural, plantejada per Vigotsky (1978).

Aquestes interaccions, poden ser de tres grans tipus: entre alumne/a i professor/a, anomenada interacció amb més experts; entre alumnes, que es coneix com a interacció entre iguals; i interaccions amb un mateix/a (Esteve, 2002). A l'aula és important potenciar-ne els tres tipus i, de fet, la innovació metodològica que viu actualment l'educació s'enfoca molts cops en potenciar el treball cooperatiu. Això potencia clarament les interaccions entre iguals, i també les interaccions entre professors/es i alumnes. Sovint, però, aquesta aposta pel treball cooperatiu s'oblida del tercer tipus d'interacció: la interacció amb un mateix (Pujolàs, 2008).

1.2.1. Tipus d'interaccions a l'aula

Les interaccions amb un mateix/a

Entenem les interaccions amb un mateix/a com els moments de reflexió individual, és a dir, com el diàleg amb un mateix/a per tal de donar forma als propis pensaments o materialitzar-los. La seva funció és fer conscient a cada alumne/a del seu punt de partida i dotar de valor i utilitat la seva aportació al grup. A més, els serveix per identificar què aporten les intervencions dels companys/es al seu punt de partida.

Aquestes fases de reflexió individual és difícil que sorgeixin de forma espontània en l'alumnat, per tant és important incorporar a l'aula procediments i activitats que fomentin aquest tipus d'interacció (Esteve, 2009).

Les interaccions entre iguals

El diàleg o conversa entre iguals s'ha d'entendre com un procés interactiu en el qual l'acció del menys expert és igual d'important, ja que pot acompanyar als seus interlocutors a reformular les seves reflexions. S'ha d'entendre, doncs, l'aprenentatge com un acte social que promou els processos mentals de cada individu. Els i les integrants d'un mateix grup d'iguals es veuen estimulats a remodelar el seu propi coneixement a través del diàleg entre iguals (Tigchelaar et al. , 2010).

El treball en petits grups a l'aula pot fomentar aquesta construcció del coneixement entre iguals.

Les interaccions entre docents i alumnes

Aquest tipus d'interaccions cerquen en la conversa la conjugació d'un constructe compartit a partir de les aportacions individuals de tots els participants. El/la docent té la tasca de fer sorgir aquestes aportacions individuals, i una de les estratègies que pot utilitzar són les preguntes obertes que convidin a relacionar l'objecte d'estudi amb experiències prèvies, per tal de forçar-lo a cercar en la seva ment connexions amb allò que ja sap. D'aquesta manera es fa als alumnes participants de la co-construcció del coneixement, tractant-los sempre com a "experts potencials".

El/la docent necessita ajustar constantment les necessitats i qüestions sorgides de l'alumnat amb els seus objectius didàctics prefixats, la qual cosa requereix d'una gran capacitat d'improvisació i la presa de decisions constant. Per altra banda, també es necessita una clima de confiança i seguretat que fomenti la participació activa de l'alumnat (Esteve, 2009).

1.2.2. Bastida pedagògica col·lectiva ERIT

Arribats a aquest punt, es fa evident que potenciar un canvi a l'aula cap a la co-construcció del coneixement a partir d'aquests tres tipus d'interaccions implica un canvi en els tipus d'activitats proposades a l'aula. Una de les eines per fomentar aquest canvi és l'ús de la bastida pedagògica col·lectiva ERIT, acrònim d'"experiència", "reflexió individual", "interacció" i "teoria". Aquesta bastida consisteix en introduir activitats de reflexió individual sobre la pròpia experiència de l'alumne, prèvies a la interacció entre iguals. A partir d'aquestes interaccions s'acaba formulant la teoria. D'aquesta manera, la construcció del coneixement es fa a partir de la pròpia persona per arribar al saber teòric, i no al revés, assegurant-nos així que l'aprenentatge és significatiu (Tigchelaar et al. , 2010).

La bastida pedagògica col·lectiva ERIT es defineix en les següents fases:

1. Apel·lar a experiències de l'alumnat (E)

Amb l'objectiu final de desenvolupar un model o teoria de coneixement, partim de les experiències de l'alumnat, les quals fem aflorar a partir de preguntes obertes que apel·len directament a les experiències o records i no als coneixements. Per a que les preguntes apel·lin a l'experiència, han de ser de l'estil: *Què penses...?*, *Què creus...?*, *Com t'imagines...?*, *Què opines de...?*, etc.

La importància d'apel·lar a experiències recau en la necessitat de no deixar-nos cap alumne/a pel camí: les preguntes sobre experiències sempre es poden respondre, independentment de si l'alumnat sap els continguts relacionats amb aquell tema o no, i la resposta és sempre correcta (Esteve, 2007).

En el cas que l'alumnat no tingui cap experiència prèvia amb el tema que volem tractar, podem crear aquesta experiència a l'aula: aportant imatges, vídeos o altres exemples.

2. Incorporar una reflexió individual sistematitzada (R)

Cal convidar i guiar a l'alumnat a fer aquesta reflexió, responent a les preguntes anteriors de forma individual i per escrit, com un exercici de metacognició, és a dir, materialitzar allò que penses amb l'objectiu de ser-ne conscient, per a poder-ho analitzar i modificar (Monereo, 1995).

3. Fomentar la interacció entre iguals (I)

Un cop aflorades les experiències de tots els i les alumnes, és important que les comparteixin, ja que d'aquesta interacció entre iguals és d'on sorgeix la base per desenvolupar la teoria. Per tal de dinamitzar aquesta posada en comú de les reflexions individuals, es fan primer grups petits d'alumnes, els quals acorden una resposta a partir de les aportacions de cada un dels alumnes. Després, aquestes respostes consensuades es posen en comú amb tot el grup classe, i el/la docent les recull d'una forma ordenada (Esteve, 2007).

4. Desenvolupar la teoria a partir dels punts anteriors (T)

Durant la posada en comú amb tot el grup classe, el/la professor/a ha de recollir totes les aportacions dels grups, dotant-les així de valor, i mentre ho fa, les ha d'anar organitzant d'una manera que pugui fer aflorar la teoria d'allò que volem que aprenguin, i substituint el llenguatge utilitzat pels alumnes (més simple) pel llenguatge propi d'allò que s'està estudiant, de manera que s'apropiïn d'aquest. Per tant, aquest últim punt es basa en la interacció entre el/la docent i els i les alumnes (Esteve, 2009).

1.3. Revisió d'experiències

La proposta metodològica implementada en aquesta treball de final de màster és una readaptació de l'experiència presentada a "*Elementos de una posible estructura del aprendizaje realista en la formación inicial y permanente del profesorado*" de Tigchelaar et al. (2010). En aquesta es proposa seguir la bastida pedagògica ERIT en la formació del professorat, amb l'objectiu de crear un vincle directe entre la teoria i la pràctica. Així, es parteix de les experiències del professorat i de la reflexió de la pròpia pràctica per tal d'actualitzar i millorar la tasca docent, procés que s'anomena pràctica reflexiva. La metodologia que es presenta per a la pràctica reflexiva segueix les 4 fases ja esmentades: el treball amb les experiències del professorat, la incorporació d'una reflexió sistematitzada, el foment d'una interacció autèntica i constructiva i la construcció col·lectiva dels sabers teòrics.

En aquest treball s'ha adaptat aquesta seqüència ERIT de la pràctica reflexiva per tal d'utilitzar-la en un context diferent, en aquest cas en l'ensenyament de les ciències a l'educació secundària obligatòria. La bibliografia disponible sobre ERIT és gairebé nul·la, malgrat és probable que s'estigui aplicant en diferents contextos sense recollir-ne evidències. Es pot considerar, doncs, que aquest treball es presenta com un estudi de cas que pot donar evidències de la importància de la reflexió individual prèvia al treball en grup a les classes de ciències de secundària, en un sistema educatiu on s'està apostant cada cop més pel foment de la formació entre iguals.

1.4. Situació del tema en el context del sistema educatiu català

En el context educatiu català, regulat pel decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria, l'alumnat ha d'adquirir unes competències bàsiques durant aquesta etapa de formació. El Departament d'Ensenyament (2018b) recull en el document oficial *"El currículum competencial a l'aula. Una eina per a la reflexió pedagògica i la programació a l'ESO"* una sèrie d'estratègies metodològiques que contribueixen a l'assoliment d'aquestes competències. Entre elles cal destacar les activitats que han de permetre *"Una gestió d'aula que afavoreixi la interacció i el diàleg per mitjà de diferents tipus d'agrupament (individual, en parelles, en petits grups...)"* i *"incloure la regulació del procés de construcció del coneixement"*. La bastida pedagògica ERIT és, sens dubte, una d'aquestes estratègies metodològiques.

A més de les competències pròpies de cada matèria, existeixen també competències transversals, les quals s'han de treballar de forma integrada i des de totes les assignatures. Entre aquestes competències transversals hi trobem la de *"Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida"*, de l'àmbit personal i social, que inclou el foment d'habilitats i actituds per al treball en grup com a eina de construcció cooperativa del coneixement (Departament d'Ensenyament, 2018a). La proposta metodològica ERIT contribueix clarament al desenvolupament d'aquesta competència.

1.5. Justificació

A l'assignatura de Treball Globalitzat de 2n d'ESO de l'Institut Doctor Puigvert, s'aposta per a que l'alumne/a sigui el propi protagonista del seu aprenentatge, de manera que sovint el/la professor/a queda en segon pla. Des d'un model d'ensenyament-aprenentatge constructivista, es demana a l'alumnat que treballi de manera autònoma per tal d'anar assolint progressivament els objectius didàctics. Sovint aquest treball autònom es fa en grups de treball. La majoria de vegades, aquests grups són decidits pel professor/a i l'alumnat ha de dur a terme petites investigacions o treballs, que després exposen a la resta de la classe per continuar amb l'aprenentatge, o d'altres vegades esdevenen experts en un tema concret per tal de formar grups d'experts en altres sessions i compartir allò que han après.

Tot i la trajectòria de l'alumnat en el treball per projectes (tan a 1r com a 2n d'ESO hi han treballat diverses matèries, i molts d'ells ja hi treballaven a l'educació primària), durant la fase d'observació del pràcticum de les autores del treball de final de màster es va poder observar com sovint aquests grups de treball no funcionaven, ja que hi havia nivells de participació i implicació amb la tasca encomanada molt diferents, i nivells d'assoliment dels objectius didàctics molt diversos entre membres d'un mateix grup. A més, aquest mal funcionament dels grups de treball es va associar a una necessitat de pautes per a realitzar les activitats encomanades per part de l'alumnat, de manera que no es deixés tot en mans de l'autonomia i autosuficiència d'aquest.

Així doncs, com a futures docents i com a estudiants implicades en el procés d'aprenentatge d'aquest grup d'alumnes, es va creure important aplicar una estratègia pedagògica que permetés homogeneïtzar el nivell de participació i implicació entre membres d'un mateix grup, sense deixar de banda el model constructivista d'adquisició del coneixement. Aquesta estratègia és la bastida ERIT, mitjançant la qual es pretén donar unes pautes a l'alumnat per construir el coneixement a través d'interaccions entre iguals, amb més experts i amb un mateix.

La intervenció proposada pot beneficiar a l'alumnat, que és el principal destinatari de l'acció, però també podria contribuir a la satisfacció del o la docent, ja que facilita el funcionament de les dinàmiques d'aula. Cada un dels passos de la bastida pedagògica ERIT pot aportar millores específiques a l'aula:

- **E (Apel·lar a les experiències):** Apel·lar a les experiències pot fomentar l'apoderament i participació de l'alumnat i produir un augment de l'autoestima i una millora del seu autoconcepte, ja que tothom tindrà l'oportunitat d'opinar.
- **R (Reflexió individual guiada):** L'espai íntim que tindrà l'alumnat per pensar i reflexionar de forma individual pot servir per:
 - *Respectar els ritmes d'aprenentatge:* ja que no seran els alumnes amb més ràpids o amb més facilitats d'aprenentatge els que podran respondre a les preguntes del treball en grup.
 - *Ser conscient de l'aprenentatge:* pot ser un exercici d'autoregulació i reflexió sobre com s'ha avançat en el procés d'aprenentatge, que ajudarà a prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal (què sabia al principi, de què m'ha servit compartir-ho).
 - *Aportar un esglaió més de reflexió:* quan es faci la posada en comú en el grup, no es farà una reflexió precipitada ja que prèviament s'haurà donat un espai addicional de reflexió, obtenint així uns millors resultats pel grup.
 - *Fomentar la participació de tots els integrants del grup:* la reflexió individual pot ajudar a que tothom tingui alguna cosa a dir quan es comparteixin les respostes amb el grup.
- **I (Interacció):** La interacció entre iguals pot servir per construir les bases de l'aprenentatge de forma constructiva, i el fet d'haver realitzat una reflexió individual prèvia fomentarà un millor funcionament del grup (aportacions més homogènies, millor repartiment de tasques, més col·laboració...).
- **T (teoria):** el fet que el model teòric es formi després dels passos anteriors fomenta el model constructivista de l'aprenentatge, que rema en contra l'aprenentatge jeràrquic i unidireccional per part del o la docent. Això pot contribuir a fer l'aprenentatge més significatiu.

1.6. Objectius del treball

Tenint en compte el context educatiu en el qual s'emmarca la nostra recerca-acció i el model teòric exposat, s'han definit els objectius següents:

- **Objectiu general:**
Millorar la participació en el treball en grup i l'assoliment d'objectius de tot l'alumnat mitjançant la bastida pedagògica col·lectiva ERIT.

- **Objectius específics:**

1. Implicar l'alumnat en les activitats proposades en el marc de la bastida ERIT.
2. Fomentar una participació de l'alumnat més homogènia dins dels grups de treball mitjançant la bastida ERIT.
3. Millorar l'assoliment d'objectius didàctics de tot l'alumnat mitjançant la bastida ERIT.

Pel què fa al primer objectiu específic, s'entén que el primer pas cap a l'èxit de la intervenció és que l'alumnat s'impliqui en allò proposat.

2. INTERVENCIÓ DIDÀCTICA

2.1. Presentació de la Unitat Didàctica on s'integra el cicle d'indagació

La recerca-acció s'ha dut a terme durant el desenvolupament de la unitat didàctica (UD) "Amenaces sobre l'ecosistema antàrtic!". El projecte en el qual s'emmarca aquesta UD tracta de l'Antàrtida i treballa aquest continent des de les diferents perspectives de les matèries incloses dins l'assignatura de Treball Globalitzat. Aquesta UD, però, se centra únicament en la perspectiva de biologia, concretament d'ecologia.

El context de la UD gira al voltant de la celebració de la Cimera de la Terra de la ONU, on es tracten diferents problemàtiques ambientals entre les quals s'inclou l'alteració de l'ecosistema antàrtic. A la Cimera hi assistiran els principals líders polítics amb gran poder de decisió, per tant es convida als i les alumnes a presentar i argumentar la importància de preservar aquest ecosistema. La Cimera de la Terra està programada per a la última sessió, i per tal que l'alumnat hi pugui participar, ha d'adquirir una base sòlida sobre ecosistemes, de manera que durant la UD s'introdueix i es va construint progressivament el model ecosistema i es va aplicant, en paral·lel, a l'ecosistema antàrtic. A partir d'aquest context, l'alumnat treballa en grups de quatre per conèixer a fons els continguts vinculats als ecosistemes i se'ls demana com a producte final un vídeo per a la Cimera de la Terra on presentin una problemàtica ambiental que estigui afectant l'ecosistema antàrtic, l'efecte que té aquesta problemàtica sobre la xarxa tròfica i propostes de lleis per reduir o minimitzar els impactes mediambientals derivats de l'activitat humana.

La UD (així com el cicle d'indagació) es desenvolupa durant 4 sessions de dues hores, mitjançant un dossier de treball (Annex 1). A més, també inclou petits quadres que conviden a l'autoregulació dels coneixements de l'alumnat i altres parts on poden recollir la teoria que s'està treballant a l'aula. Així doncs, per tal que l'alumnat aconsegueixi desenvolupar el producte final, el coneixement es va introduint de la següent manera (Figura 1):

- **Durant la primera sessió** es presenta el context i s'introdueixen els conceptes ecosistema, biòtop i biocenosi. La introducció d'ecosistema es fa mitjançant una imatge d'un ecosistema dels Pirineus, i el biòtop i la biocenosi es treballen a partir d'una activitat de classificació d'unes targetes que representen diferents elements del biòtop i la biocenosi de l'ecosistema antàrtic.
- **A la segona sessió** s'introdueixen els conceptes de xarxa tròfica, nivells tròfics i cicle de la matèria. Aquests conceptes s'introdueixen a l'alumnat a partir d'una representació gràfica de la xarxa tròfica dels Pirineus, i seguidament s'apliquen a l'ecosistema antàrtic, construint una xarxa tròfica de l'Antàrtida a partir de les targetes de la sessió anterior. A més, a la segona

sessió s'introdueixen també les amenaces sobre l'ecosistema antàrtic a partir de diferents notícies (una per grup), les quals presenten factors desestabilitzadors (pesca massiva, canvi climàtic, vessaments de petroli...) els quals afecten algun ésser viu de l'ecosistema. A partir d'aquestes notícies, l'alumnat ha de predir els efectes sobre la xarxa tròfica de l'Antàrtida en el cas que desaparegui l'ésser viu afectat pel factor desestabilitzador.

- **A la tercera sessió** es construeix una base d'orientació per tal d'analitzar l'alteració d'una xarxa tròfica, es fan propostes de lleis per evitar l'impacte del factor desestabilitzador i es preparen els vídeos.
- **Durant la quarta sessió** es realitza una prova final d'aplicació del coneixement i es presenten els vídeos a la Cimera de la Terra.



Figura 1. Planificació temporal de la unitat didàctica (blau) i relació amb la intervenció del cicle d'indagació (taronja).

2.2. Integració del cicle d'indagació a la Unitat Didàctica

Durant la intervenció didàctica es van incloure quatre cicles ERIT: tres cicles ERIT normals complets i un últim cicle "especial" que va consistir en un examen col·laboratiu, amb l'objectiu de mantenir una coherència entre la forma de treballar durant les sessions i la forma d'avaluar (Figura 1). En cada cicle ERIT es va buscar construir un determinat coneixement:

- **Cicle 1:** identificar les idees prèvies de l'alumnat sobre el concepte ecosistema, l'ecosistema antàrtic i les amenaces actuals d'aquest.
- **Cicle 2:** entendre el concepte de xarxa tròfica, com es representa i els diferents nivells tròfics (productors, consumidors i descomponedors).
- **Cicle 3:** predir l'efecte que té la desaparició d'un ésser viu sobre una xarxa tròfica. Construir una base d'orientació per analitzar qualsevol xarxa tròfica.
- **Cicle 4 (especial):** aplicar el coneixement adquirit a un context diferent. En aquest cas no es van incloure les fases d'apel·lar a l'experiència prèvia ni de construcció de la teoria ja que ja s'havia adquirit tot el coneixement i era una prova final avaluativa.

Les diferents fases del cicle ERIT es van incloure a la UD de la següent manera:

1. **Apel·lar a les experiències (E):** les preguntes a les que havia de donar resposta l'alumnat estaven dissenyades utilitzant un vocabulari concret per tal que aquestes apel·lessin a les experiències i records i no als coneixements, ens són alguns exemples les següents frases:

“Així com als Pirineus hem identificat un ecosistema, en podries identificar a l'Antàrtida? En cas afirmatiu, com te l'imagines? En cas negatiu, per què no?”

“En la teva opinió, creus que l'ecosistema de l'Antàrtida es pot veure amenaçat? Se t'acut algun exemple?”

“Quin tipus de relació creus que existeix entre els éssers vius representats?”

En la teva opinió, què representen les fletxes? Què creus que indica el sentit de les fletxes?

2. **Incorporar una reflexió individual sistematitzada (R):** es va dissenyar un dossier de treball on, per cada un dels cicles ERIT, l'alumnat havia de respondre de forma escrita i individual al voltant de 3-5 preguntes (que a més apel·laven a la seva experiència) amb un temps d'uns 10 minuts (Figura 2).

Part a) Contesta les següents preguntes individualment (7-10 min):

1. Quin tipus de relació creus que existeix entre els éssers vius representats?

2. En la teva opinió, què representen les fletxes? Què creus que indica el sentit de les fletxes?

3. a) Tots els organismes es nodreixen del mateix ésser viu? Posa algun exemple.

Figura 2. Exemples de preguntes individuals recollides al dossier de l'alumnat durant el segon cicle ERIT

3. **Fomentar la interacció entre iguals (I):** en grups de quatre heterogenis l'alumnat havia de posar en comú les respostes de l'exercici individual a través de la tècnica d'escolta activa, i respondre de nou a les mateixes preguntes de forma escrita mitjançant una resposta consensuada per tot el grup. En aquest cas, les respostes es recollien en un quadre-resum, que contenia les mateixes preguntes individuals però en format quadre per a poder sintetitzar la informació. Es donava un temps d'entre 10 i 15 minuts. Els grups van ser decidits per les docents (Figura 3).

Part b) Reuneix-te amb el teu grup de treball i omple el quadre de forma consensuada (10 min). Acabeu de matisar el quadre amb la posterior posada en comú amb tota la classe.

Nom de la representació	
Tipus de relació entre els organismes	
Fletxes (què representa i què indica el sentit)	
Agrupació dels éssers vius	

Figura 3. Exemple de quadre-resum recollit al dossier de l'alumnat durant el segon cicle ERIT

4. **Desenvolupar la teoria (T):** finalment, es feia una posada en comú amb tota la classe a partir de les respostes consensuades de cada grup. Les docents dinamitzaven la posada en comú donant veu a un representant de cada grup i anotant, de forma ordenada, les aportacions a la pissarra. Es substituïa el llenguatge utilitzat per l'alumnat per el vocabulari científic de la unitat didàctica. Alguns exemples es troben recollits a la Figura 4.

Tema	Llenguatge utilitzat per l'alumnat	Vocabulari introduït per la docent
Tipus de relació entre els organismes d'una xarxa tròfica	<i>"Els uns es mengen als altres"</i>	Relació tròfica o alimentària
Agrupació dels éssers vius d'una xarxa tròfica	Plantes Herbívors Carnívors	Productors Consumidors primaris Consumidors secundaris

Figura 4. Exemples de substitució del llenguatge utilitzat per l'alumnat per vocabulari científic

A continuació, es convidava a l'alumnat a modificar i afegir al dossier el vocabulari i conceptes introduïts.

En el cas del 4t cicle ERIT (especial), es va realitzar una prova individual de 40 minuts (60% nota prova final) i a continuació es va repetir la mateixa prova en parelles en 20 minuts (40% nota prova final). Les parelles eren decidides per les docents i heterogènies en funció del ritme d'aprenentatge.

3. MÈTODES DE RECOLLIDA DE DADES

3.1. Observació a l'aula durant la fase d'observació

Per tal d'entendre la realitat de l'Institut Dr. Puigvert, cal primer entendre la realitat del barri on es troba. L'institut està situat al nord del districte de Sant Andreu, entre els barris de Sant Andreu, Trinitat Vella i Baró de Viver. Entre les famílies que viuen en aquests barris s'hi detecten alts nivells d'atur, una renda per càpita baixa i mancances de formació. A més, hi ha un alt percentatge d'immigració. Són barris que històricament han estat aïllats de la resta de la ciutat per grans infraestructures (tren, rondes, polígons industrials, ...). Tot i així, en els últims anys s'hi han produït algunes transformacions que han millorat les condicions del barri, com la construcció de nous equipaments i àrees verdes, la millora de la comunicació amb transport públic o la transformació de les ribes del riu Besòs en parc (Ajuntament de Barcelona, 2016).

A més del barri, l'Institut Dr. Puigvert també ha patit un procés de canvi, des d'un model tradicional d'educació cap a un model innovador. Des del 2015, doncs, es treballen les matèries de forma integrada, s'ha canviat el rol del o la docent a l'aula dotant de protagonisme a l'alumnat, s'impulsa i fomenta el treball cooperatiu i s'utilitzen metodologies d'aula innovadores.

En aquest context és on se situa el grup classe que es descriu a continuació. Es tracta d'un grup de 24 alumnes de 2n d'ESO. D'aquests 24, 3 alumnes acudeixen a l'aula d'acollida, tot i que no presenten dificultats greus d'idioma ja que els 3 provenen de països castellanoparlants. En general es tracta d'un grup força heterogeni, tant pel què fa al nivell d'interès per la matèria i els estudis en general com pel seu ritme de treball i aprenentatge. Tot i així, es pot dir que en general és un grup poc acadèmic, mogut, xerraire, poc constant i alguns/es alumnes presenten conductes disruptives de forma recurrent. Al mateix temps, però, és un grup cohesionat, amb sentit de pertinença al grup classe, amb sentit crític i especialment participatiu, tant a l'aula com en les activitats extracurriculars del centre. Si les activitats o dinàmiques proposades pel professorat els semblen interessants, s'hi engresquen fàcilment, mentre que si la proposta no els motiva és difícil convence'ls per a que treballin. Així doncs, davant d'aquest repte, es va plantejar una intervenció que combinés diversitat de recursos i materials, un context engrescador i dinàmiques d'aula diferents.

3.2. Planificació i instruments de recollida de dades

Per tal de valorar l'impacte de la intervenció i el compliment dels objectius de la recerca-acció, s'han recollit dades tant qualitatives com quantitatives, les quals es poden agrupar en 3 dimensions corresponents als 3 objectius específics d'aquesta recerca:

- **Implicació en la metodologia:** dades relacionades amb l'actitud que adopten els i les alumnes davant la nova metodologia i la valoració que en fan, és a dir, si estan satisfets/es amb el canvi introduït o no.
- **Participació:** dades relacionades amb la participació de l'alumnat en el seu grup de treball.
- **Assoliment d'objectius:** dades relacionades amb l'assoliment dels objectius didàctics per part de l'alumnat.

Per cada una d'aquestes dimensions, s'han escollit diverses eines de recollida de dades per a fomentar que els resultats estiguin triangulats en la mesura que sigui possible. La figura 5 mostra els instruments utilitzats:

Instrument d'observació	Dimensions
Entrevistes a l'alumnat	Participació en el grup Implicació en la metodologia Assoliment d'objectius
Qüestionari per a l'alumnat	Participació en el grup Implicació en la metodologia Assoliment d'objectius
Produccions dels alumnes	Implicació en la metodologia Assoliment d'objectius
Graella d'observació *	Participació en el grup Implicació en la metodologia

Figura 5. Instruments de recollida de dades en relació a les dimensions

El plantejament inicial dels instruments de recollida de dades, incloïa una **graella d'observació a l'aula** (Annex 2). Durant la posada en pràctica de la intervenció es va fer evident la dificultat de complir aquesta graella alhora que es desenvolupava la tasca docent (respondre dubtes de l'alumnat, controlar el temps, ...), de manera que es va fer impossible recollir aquestes dades.

És per això que es va decidir excloure la graella d'observacions i incloure, per tal d'intentar-ho compensar, **entrevistes a l'alumnat**. Aquest canvi fa que la triangulació tingui alguns desavantatges, ja que s'inclou el punt de vista de l'alumnat en dos dels instruments (qüestionaris i entrevistes) i en canvi no s'inclou el punt de vista de les docents; encara que també presenta l'avantatge d'obtenir dades quantitatives i qualitatives per un mateix punt de vista.

Les **entrevistes** tenien un disseny semiestructurat i d'una durada de 5-10 minuts (Annex 3). Es van realitzar a 6 alumnes, tenint en compte els criteris d'inclusió següents:

- Un/a alumne/a de cada grup de treball
- Alumnes amb perfil poc participatiu
- Alumnes amb perfil molt participatiu
- Alumnes amb ritmes d'aprenentatge moderat amb bons resultats en aquesta UD
- Alumnes ritmes d'aprenentatge moderat amb mals resultats en aquesta UD

Les respostes a les preguntes es van gravar i van ser transcrites per després categoritzar-les dins de cada dimensió.

Pel que fa al **qüestionari a l'alumnat**, es va presentar un qüestionari pre-intervenció (Annex 4) i un qüestionari post-intervenció (Annex 5). Ambdós contenien ítems que l'alumnat havia de valorar mitjançant una escala de Likert, en la qual l'1 corresponia a molt en desacord i el 5 a molt d'acord. Alguns dels ítems venien acompanyats de preguntes obertes, que es van categoritzar durant l'anàlisi de dades.

Pel què fa a les **produccions de l'alumnat**, se'n van recollir tres, les quals s'analitzaren a partir d'una graella d'anàlisi (Annex 6):

- *Prova final d'avaluació individual i en parelles*, on es va considerar únicament la nota.
- *Producte final*, és a dir, del vídeo, on es va considerar únicament la nota.
- *Parts del dossier de treball de l'alumnat* (Annex 1) que seguien les pautes del cicle ERIT. Es va analitzar si les respostes d'aquests espais estan treballades o no, a partir d'uns indicadors decidits prèviament a l'anàlisi especificats a la graella d'anàlisi (Annex 6).

El cicle d'indagació va tenir la temporització següent:

1. **Qüestionari pre-intervenció:** 4 dies abans de l'inici de la intervenció educativa
2. **Intervenció educativa**
3. **Recollida dels dossiers de treball de l'alumnat**
4. **Qüestionari post-intervenció:** 7 dies després de l'acabament de la intervenció educativa. Es va decidir fer-lo prèviament a la comunicació de les qualificacions (tant del dossier com de la prova final) per tal que aquesta dada no influís en les seves respostes.
5. **Entrevistes:** 10 dies després de l'acabament de la intervenció educativa. Per qüestions de calendari es van haver de fer després de la comunicació de les qualificacions, i això pot influir en les respostes dels alumnes.

4. RESULTATS

Els resultats obtinguts en aquesta recerca-acció es presenten ordenats en les dimensions corresponents: implicació en la metodologia, participació i assoliment d'objectius. Dins cada una d'aquestes dimensions hi trobem dades obtingudes amb diversos instruments.

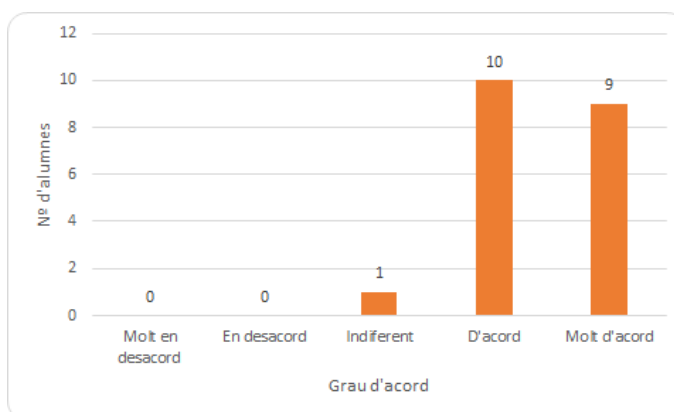
Cal considerar que la mida mostral de l'aula era de 24 alumnes i es va recollir dades de tot l'alumnat. Tot i així, 4 alumnes han estat exclosos de l'anàlisi de dades degut a la falta d'assistència i d'absentisme durant les sessions, que els va impossibilitar fer un seguiment exhaustiu de les diferents fases del cicle ERIT i que, per tant, les seves dades provocarien un biaix en els resultats de l'estudi.

4.1. Dimensió implicació

4.1.1. Resultats del qüestionari

Els resultats dels ítems 8 i 9 del qüestionari que feien referència a la dimensió implicació es mostren als gràfics 1 i 2.

El 95% de l'alumnat està d'acord o molt d'acord en què li ha agradat realitzar la UD seguint la metodologia proposada (Gràfic 1). Quan se'ls pregunta el per què d'aquestes respostes, l'alumnat ho atribueix a diverses causes, les quals s'han recollit i classificat en diverses categories, presentades a la taula 1.

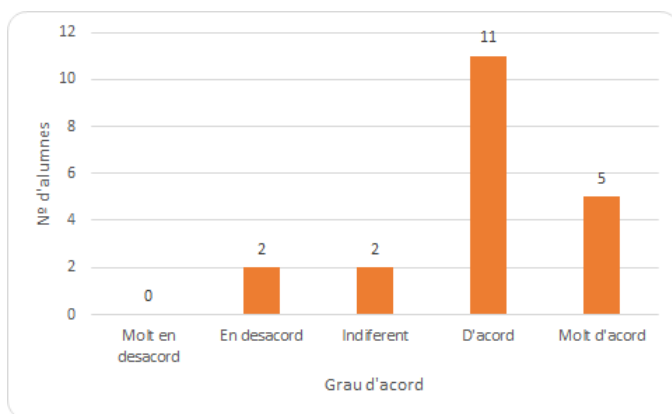


Gràfic 1. Satisfacció amb les activitats de classe. Distribució de l'alumnat segons el grau d'acord en l'ítem "M'ha agradat realitzar les activitats de classe seguint aquestes dues fases" (post-intervenció)

	Categoria	Exemples d'algunes justificacions
D'acord i Molt d'acord	Corregir errors: Permet a l'alumnat corregir i millorar de forma instantània les seves respostes inicials	<i>"Així veia en què m'havia equivocat i aprenia més"</i> <i>"Perquè així si tens algun error o penses de forma diferent als altres pots posar-ho en comú i aprendre més formes de pensar"</i>
	Construir coneixement entre iguals: L'alumnat destaca la importància de la col·laboració i tenir en compte les aportacions dels companys/es per tal d'aprendre coses noves	<i>"Perquè comparties coneixements"</i> <i>"Perquè primer dones la teva opinió i ho penses i després amb el grup escoltes les altres opinions i pots millorar"</i> <i>"Perquè està bé primer pensar cadascun i després surten més idees tots junts, encara que a vegades costa posar-se d'acord"</i> <i>"Perquè així pots aprendre dels demés"</i> <i>"Perquè és una forma productiva de trobar més respostes i col·laborar tots una mica més"</i> <i>"Perquè així primer tu saps el que tu pots saber i després els que els altres saben (i així tu aprens dels altres)"</i>
	Donar espai perquè tothom s'expressi: Facilita l'expressió de les opinions per part de tots els integrants del grup	<i>"He pogut donar la meva opinió i aportar idees, i m'ha semblat divertit i interessant"</i> <i>"Tothom té l'oportunitat de participar"</i>
	Diversitat de dinàmiques d'aula: Alguns alumnes destaquen que les dinàmiques d'aula usades són variades (es combina el treball individual amb el treball en grup).	<i>"Crec que és una bona idea ja que ni tot és individual ni tot és en grup"</i>
	Novetat: La novetat de les dinàmiques i activitats utilitzades sorprèn i agrada a alguns/es alumnes.	<i>"Perquè mai ho havíem fet"</i>

Taula 1. Recull de justificacions de l'alumnat a la puntuació donada a l'ítem "M'ha agradat realitzar les activitats de classe seguint aquestes dues fases" i categories que s'han definit a partir de les respostes. Per al nivell "Indiferent" no es va proporcionar cap justificació.

Per altra banda, el 80% de l'alumnat està d'acord o molt d'acord en què els hi ha agradat realitzar l'examen final amb la metodologia proposada (Gràfic 2). Les justificacions de les seves respostes es troben categoritzades a la Taula 2.



Gràfic 2. Satisfacció amb la prova d'avaluació final.
Distribució de l'alumnat segons el grau d'acord en l'ítem "M'ha agradat fer la prova final de l'última dia seguint aquestes dues fases" (post-intervenció)

	Categoria	Exemples d'algunes justificacions
En desacord	Desacord amb la realització d'exàmens en general: L'alumnat manifesta el desacord amb els exàmens en general, sigui quina sigui la metodologia que s'utilitza	<i>"Perquè mai m'han agradat els exàmens"</i>
	Percepció d'inutilitat de la metodologia: Un o una alumna pensa que la metodologia utilitzada no els ha servit, malgrat no argumenta el perquè	<i>"No crec que sigui gaire útil"</i>
Indiferent	Desacord amb la realització d'exàmens en general: L'alumnat manifesta el desacord amb els exàmens en general, sigui quina sigui la metodologia que s'utilitza	<i>"Em donava igual fer la prova perquè jo sabia que havia après, la prova era només per demostrar-ho"</i>
	Disseny dels grups de treball: El disseny particular del grup de treball d'alguns/es alumnes ha fet que no els agradés la metodologia	<i>"Sí, perquè si hi havia alguna cosa que no sabíem, amb l'altra persona podies millorar-ho. Encara que en el meu cas s'ha quedat igual"</i>
D'acord i Molt d'acord	Corregir errors: Permet a l'alumnat corregir i millorar de forma instantània les seves respostes inicials	<i>"Sí, perquè així ens donem compte dels errors que hem fet"</i> <i>"Perquè comparaves les respostes d'abans i de després"</i> <i>"Perquè podies completar el que no havies fet i igualment contava nota"</i>
	Construir el coneixement entre iguals: L'alumnat destaca la importància de la col·laboració i tenir en compte les aportacions dels companys/es per tal d'aprendre coses noves	<i>"Perquè d'aquesta manera si no entenc alguna cosa els meus companys em poden ajudar a entendre-ho"</i> <i>"Estava bé perquè potser només t'enrecordes de la meitat i amb l'altra persona et pot ajudar a recordar-ho"</i> <i>"Perquè així pots aprendre dels demés"</i>

	Treure millor nota L'alumnat pensa que la metodologia els ajuda a treure millor nota	<i>"Perquè així augmentaven les meves possibilitats d'aprovar"</i> <i>"Perquè així podries aconseguir una millora nota i no tindries tanta pressió"</i>
	Disminució de la pressió de l'examen: La metodologia els serveix per disminuir els nervis o la por d'afrontar-se sols a un examen	<i>"Perquè així podries aconseguir una millora nota i no tindries tanta pressió"</i>

Taula 2. Recull de justificacions de l'alumnat de la puntuació donada a l'ítem "M'ha agradat fer la prova final de l'última dia seguint aquestes dues fases", classificades segons aquesta puntuació i categories que s'han definit a partir d'aquestes respostes.

4.1.2. Resultats de les entrevistes

Les opinions dels 6 alumnes entrevistats respecte la valoració que fan de la metodologia utilitzada s'han dividit segons si fan referència al cicle ERIT normal o especial. Per cada tipus de cicle les respostes s'han classificat en avantatges i inconvenients i s'han categoritzat (Figura 6).

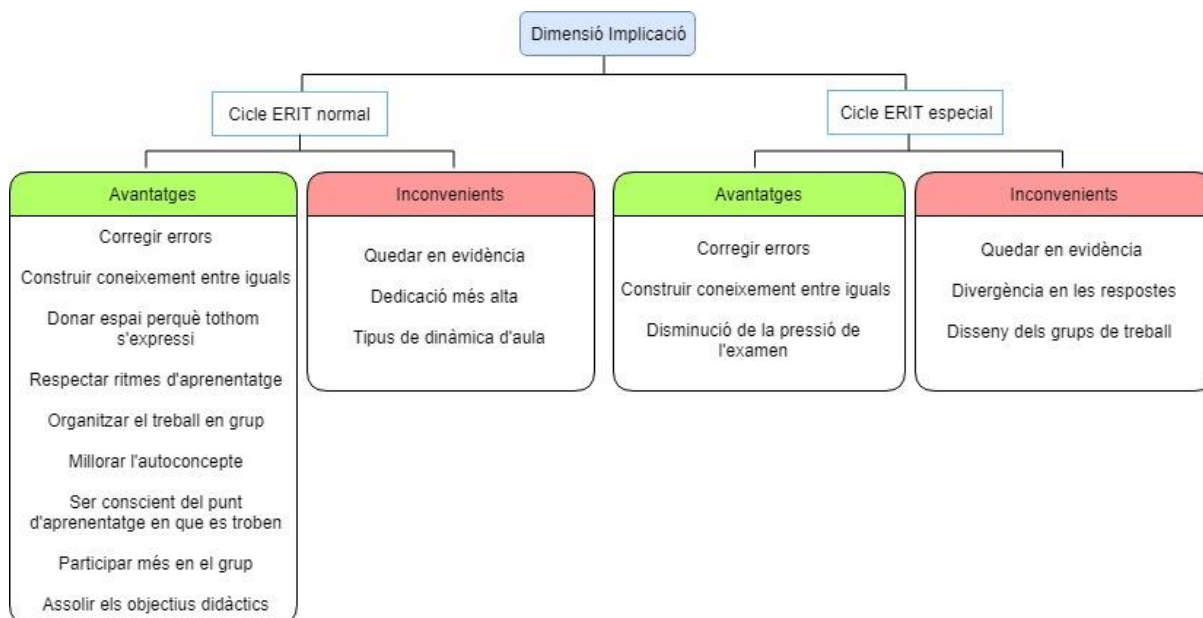


Figura 6. Diagrama de les respostes de les entrevistes categoritzades de la dimensió implicació

La Taula 3 recull la categorització dels avantatges i inconvenients dels cicles ERIT normals, així com els exemples expressats per l'alumnat.

Categoria	Exemples d'algunes justificacions
AVANTATGES	
Corregir errors: Permet a l'alumnat corregir i millorar de forma instantània les seves respostes inicials	<i>"Te n'adones del què fas malament i pots posar-ho bé. I te'n dones compte no a través d'una nota sinó a través d'un company"</i> <i>"Després posar-ho en comú i veure en què has fallat i per què"</i> <i>"Després quan t'ajuntes amb el grup saps si ho has fet bé o no, o si és cert"</i>

	<p><i>o no (...) veus en què t'has equivocat"</i></p> <p><i>"Si no entens alguna cosa o si alguna cosa està malament, o si no te'n recordes d'alguna cosa, doncs ho fem tots junts"</i></p>
<p>Construir coneixement entre iguals: Permet treballar de forma cooperativa i obliga a tenir en compte les aportacions dels companys/es per tal d'aprendre coses noves</p>	<p><i>"Després de la posada en comú amb el grup tu i els compays podeu aprendre més i podeu treure més informació al tema perquè potser a algú se li acut alguna cosa que l'altre no ha dit"</i></p> <p><i>"Si ho féssim directament en grup, crec que no sortirien tantes coses, potser per anar més ràpid, un diu una cosa i allò és el què s'apunta i ja està (...) Després tens 3 o 4 vegades més informació que si només ho diu una persona del grup"</i></p> <p><i>"Encara que sigui més llarg, val la pena perquè és més aprenentatge"</i></p> <p><i>"La grupal que a mi em sembla més guai perquè és: aquest sap una altra, aquest t'ho completa, aquest t'ho acaba de posar bé...(...) Tu pots tindre el teu base, i els altres et van construint el castell"</i></p> <p><i>"L'avantatge que primer tens, és com lo altre, que primer tens lo teu, tu tens el que tu saps i després en plan amb una altra ajuda. Jo sé tal tu saps tal, i junts tenim un exercici fet"</i></p>
<p>Donar espai perquè tothom s'expressi: Facilita l'expressió de les opinions per part de tots els i les integrants del grup</p>	<p><i>"Dones la teva opinió i així no has de fer alguna cosa perquè els altres ho vegin bé, és a dir, fas el que tu vols (...) Si ho haguéssim de dir tots junts potser hi hauria coses que les diries diferent, perquè els altres ho entenguin o no diguin res dolent"</i></p> <p><i>"no ho diu tot una persona i que els altres ho copiïn"</i></p> <p><i>"Tu dius tot el que penses"</i></p> <p><i>"Així deia el que jo opinava i el que jo havia pensat"</i></p> <p><i>"T'ho pots pensar primer i no fer el què diguin els altres, encara que tu tinguis una idea diferent (...) pots pensar tu primera i després donar una opinió encara que no estigui bé"</i></p>
<p>Respectar els ritmes d'aprenentatge: Afavoreix que l'alumnat amb ritmes d'aprenentatge més lents també pugui participar del treball en grup</p>	<p><i>"Potser si a mi no se m'acut res i un company diu una cosa, doncs potser jo li copio la idea! Doncs jo primer m'ho vull pensar per saber la meva opinió"</i></p> <p><i>"És una manera de primer pensar tu sol"</i></p> <p><i>"Crec que ajuda a expressar-te millor, fer-ho millor per després tenir més dots de paraula i més clares les idees que vols dir"</i></p>
<p>Organitzar el treball en grup: Ofereix unes pautes per organitzar millor les tasques a fer dins el treball en grup</p>	<p><i>"Ens servia per organitzar-nos més la feina"</i></p>
<p>Millorar l'autoconcepte:</p>	<p><i>"Sí, sí! Això [adonar-se que en realitat sabia més del que pensava inicialment] em va passar en tots els exercicis. Jo mirava primer les preguntes i deia.. "què és això?" i després quan les contestava no era tan</i></p>

Reforça l'autoconcepte que té l'alumnat vers els estudis i les classes de ciències	<i>difícil</i>
Ser conscient del punt d'aprenentatge en què es troben: Facilita l'autoregulació de l'alumnat, en el sentit que els fa prendre consciència sobre allò que saben i allò que encara han d'aprendre	<i>"que tu saps el que saps. Tu individualment saps que tu potser saps menys que en el grupal"</i> <i>"tu has de saber que tu arribes a un nivell i després els altres et puguen"</i>
Participar més en el grup: Facilita la participació de tots els alumnes en les tasques de grup	Categoria desenvolupada en l'apartat "4.2. Dimensió participació"
Assolir els objectius didàctics: Afavoreix l'assoliment dels objectius didàctics per part de tot l'alumnat	Categoria desenvolupada en l'apartat "4.3. Dimensió assoliment d'objectius"
INCONVENIENTS	
Quedar en evidència: El fet que tothom hagi d'expressar la seva opinió pot incomodar a alguns/es alumnes si no saben la resposta o no la diuen bé	<i>"Si per exemple no em sé una pregunta, després a l'hora de posar-ho en comú et quedés una mica assenyalada perquè no ho he fet i en canvi els altres sí que ho han fet"</i>
Dedicació més alta: Requereix una inversió de temps i d'esforços més alta	<i>"Potser era una mica en pla "quin pal... però igualment va millor"</i> <i>"Potser gastem molt de temps però després va a millor, o sigui, val la pena"</i> <i>"Potser és una miqueta llarg, perquè has de fer el doble de feina, però per treure més informació i això sí que ho faria"</i>
Tipus de dinàmica d'aula: Es combinen diferents dinàmiques d'aula, per tant sempre n'hi haurà alguna que agradarà menys a l'alumnat	<i>"Pensava vaja pal, perquè com que casi sempre hem estat individual és com jolin una altra vegada aquí"</i> <i>"A mi m'agobia molt estar en grup, perquè m'agrada fer la feina per mi sola, però algunes vegades fer-ho així, vale"</i>

Taula 3. Categorització de les respostes a les entrevistes de l'alumnat referents als avantatges i inconvenients dels cicles ERIT normals.

La Taula 4 recull la categorització dels avantatges i inconvenients del cicle ERIT especial, així com exemples de justificacions expressades per l'alumnat.

Categoria	Exemples d'algunes justificacions
AVANTATGES	
<p>Corregir errors: Permet a l'alumnat corregir i millorar de forma instantània les seves respostes inicials</p>	<p><i>"Per exemple, lo de la libèl·lula, que és el que vaig fallar, doncs la meua companya ho va posar bé i m'ho va explicar i tal"</i></p> <p><i>"Després em fastidiava i me n'adonava del què m'havia equivocat i eren tonteries... I bé, per una part ha estat bé perquè me n'adonava d'on m'havia equivocat"</i></p> <p><i>"Jo em vaig equivocar amb bastants exercicis de l'examen i després quan ho vam posar en comú vaig veure que m'havia equivocat en aquestes coses i em va servir per aprendre-les"</i></p> <p><i>"Al principi t'equivoques en algunes parts i després a la segona part te n'adones de les parts que has tingut dificultats i de les que has fet bé"</i></p> <p><i>"Si no ho faig en grup potser no me n'adono del que he fet malament i llavors no ho acabo d'aprendre"</i></p>
<p>Construir coneixement entre iguals: Permet treballar de forma cooperativa i obliga a tenir en compte les aportacions dels companys/es per tal d'aprendre coses noves</p>	<p><i>"Si és algun tema que no ho en sé tant sí que [és millor] en grups perquè llavors podria ser jo qui aprengué més"</i></p> <p><i>"Pots treure diferents conclusions"</i></p>
<p>Disminució de la pressió de l'examen: La metodologia els serveix per disminuir els nervis o la por d'afrontar-se sols a un examen</p>	<p><i>"A més et treus la por de "estoy solo voy a suspender""</i></p>
INCONVENIENTS	
<p>Quedar en evidència: El fet que tothom hagi d'expressar la seva opinió pot incomodar a alguns/es alumnes si no saben la resposta o no la diuen bé</p>	<p><i>"Si l'exercici que em tocava a mi l'havia fet malament, potser quedava una mica en evidència"</i></p>
<p>Divergència en les respostes: Dos alumnes tenen idees oposades de la pregunta que se'ls formula</p>	<p><i>"Però, per exemple, si a una assignatura jo en sé molt i l'altre se'm posa pesat: "no, que és això, que és això!" i no és això, llavors és una altra cosa"</i></p>
<p>Disseny dels grups de treball: El disseny particular del grup de treball d'alguns alumnes ha fet que no els agrada la metodologia</p>	<p><i>"Ho tornaria a fer però amb els mateixos grups d'abans (els de tota la unitat didàctica). Bé, de fet, no cal que siguin els mateixos grups però sí que fossin 3 o 4 persones com en els grups de treball"</i></p>

	<p><i>“També depèn de la parella que tens. Perquè si tens una parella espavilada apreneu una mica els dos, però si tens una parella que li costa més doncs l’ajudaràs més tu que ell”</i></p> <p><i>“Depèn de la persona que et toqui. Si et toca una persona que “no pues yo sé el mateix” pues es com ah.. ens quedem igual. En plan de fer-ho més repartit, no posar un que sap poc i un que sap poc, sinó un que sap poc, un que sap més... i que els grups siguin més balança”</i></p> <p><i>“Potser hi ha algú que no ha fet res a l'examen i no sabia res i llavors es posa amb una persona que s'ho sap tot i llavors ho fa tot només una persona”</i></p> <p><i>“Depenent de qui et toca de parella, pot ser que tu no aprenguis tant amb l'altra persona, encara que l'altra persona sí que aprèn de tu. Però se't pot fer pesat haver de fer de profe”</i></p>
--	---

Taula 4. Categorització de les respostes a les entrevistes de l’alumnat referents als avantatges i inconvenients del cicle ERIT especial.

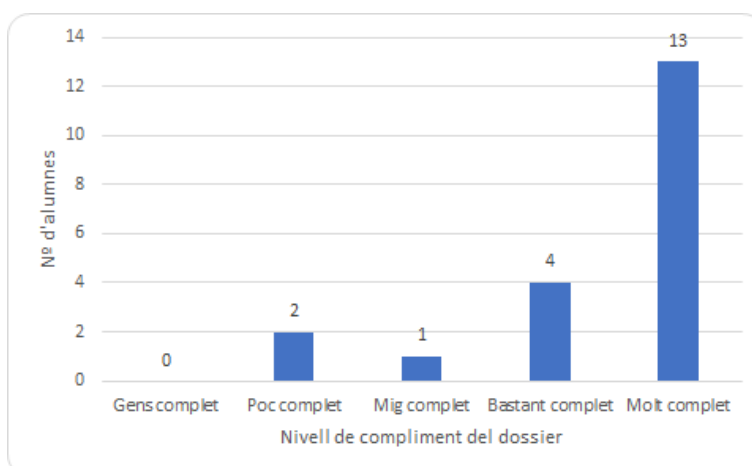
4.1.3. Resultats de l’anàlisi del dossier

El gràfic 3 mostra la valoració feta per part de les docents del nivell de seguiment dels cicles ERIT vist en els dossiers de l’alumnat, és a dir, si els exercicis individuals i els grupals estaven complets o no.

Malgrat l’anàlisi s’ha fet a partir de la graella d’anàlisi de les produccions de l’alumnat (Annex 6), els resultats s’han agrupat de la següent manera:

- **Gens complet:** no hi ha resposta o ho l’ha copiat a la part individual i no hi ha resposta a la part en grup.
- **Poc complet:** paraules aïllades o preguntes en blanc a la part individual o contingut de les respostes diferent entre membres d’un mateix grup a la part grupal
- **Mig complet:** totes les respostes són amb una frase breu o alguna amb paraules aïllades a la part individual i la part amb grup té una resposta idèntica a la d’un altre membre del grup
- **Bastant complet:** algunes respostes són amb una frase breu i d’altres més completes a la part individual i a la part grupal es recullen les aportacions de més d’un membre o s’ha consensuat una resposta breu i simple entre tots
- **Molt complet:** a la part individual totes les respostes són completes i a la part grupal s’han recollit les aportacions de tots els membres o han consensuat una resposta completa entre tots.

El 85% de l’alumnat va presentar un dossier bastant o molt complet.



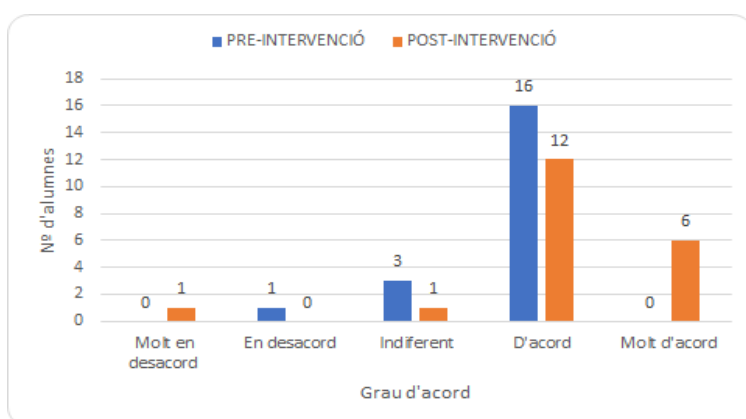
Gràfic 3. Distribució de l'alumnat segons el nivell de compliment dels dossiers de treball

4.2. Dimensió participació

4.2.1. Resultats dels qüestionaris

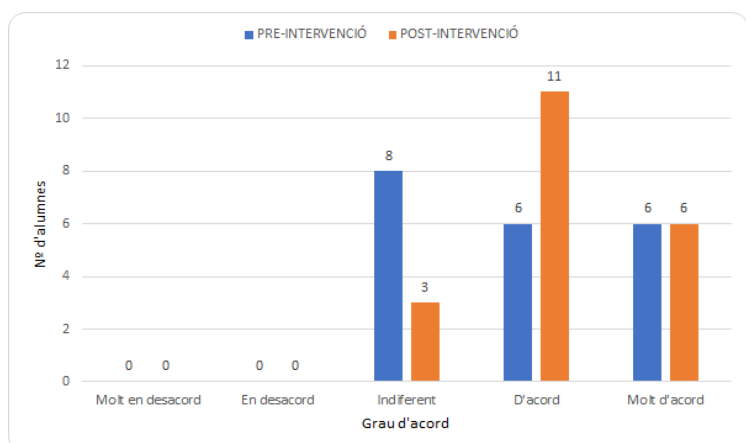
Els gràfics 4, 5, 6, 7, i 8 mostren les puntuacions a l'escala de Likert de l'1 al 5 (1: Molt en desacord - 5: Molt d'acord) donades per l'alumnat a 5 ítems diferents, els quals són indicadors de la participació homogènia dels integrants d'un grup de treball. Els cinc gràfics mostren les puntuacions pre-intervenció i post-intervenció. Com s'especifica a continuació, per a tots aquests indicadors s'han obtingut puntuacions més altes després de la intervenció en comparació a abans de la intervenció.

En l'ítem relacionat amb el funcionament del grup, la valoració mitjana pre-intervenció és de 3,75, mentre que la post-intervenció és de 4,1. Com s'observa al gràfic 4, abans de la intervenció no hi ha cap alumne/a que hi estigui molt d'acord, encara que un 80% hi està d'acord. Després de la intervenció un 60% d'alumnes hi està d'acord i un 30% molt d'acord.



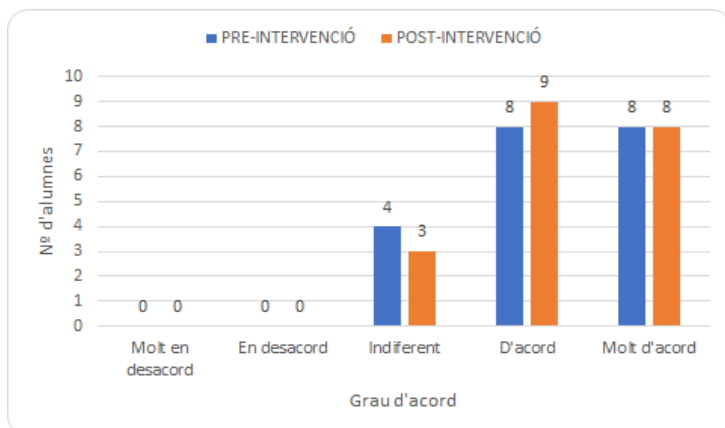
Gràfic 4. Funcionament del grup. Distribució de l'alumnat segons el grau d'acord en els ítems "Quan treballo en grup, els grups en què participo acostumen a funcionar" (pre-intervenció) i "El meu grup de treball ha funcionat molt bé" (post-intervenció)

Pel què fa a l'ítem relacionat amb compartir l'opinió personal amb la resta del grup, abans de la intervenció la mitjana és de 3,9, i el 60% de l'alumnat està d'acord o molt d'acord en aquest ítem. En canvi, després de la intervenció la mitjana és de 4,15 i el 85% de l'alumnat hi està d'acord o molt d'acord.



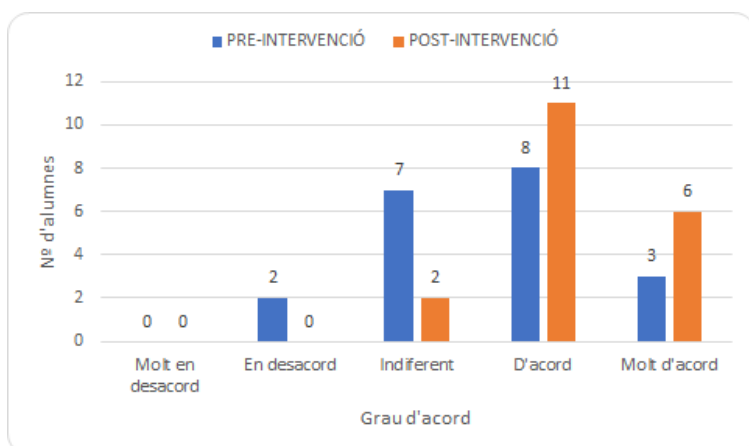
Gràfic 5. Expressió de l'opinió personal. Distribució de l'alumnat segons el grau d'acord en els ítems "Quan treballo en grup, acostumo a donar la meva opinió sobre el que estem treballant" (pre-intervenció) i "He pogut donar la meva opinió durant el treball en grup" (post-intervenció)

En referència a la valoració de la contribució individual en el treball en grup, abans de la intervenció la mitjana de l'ítem és de 4,2, mentre que després és de 4,25. Encara que aquesta mitjana ha augmentat, el canvi és insignificant, tal com es veu també en els valors absoluts mostrats al gràfic 6.



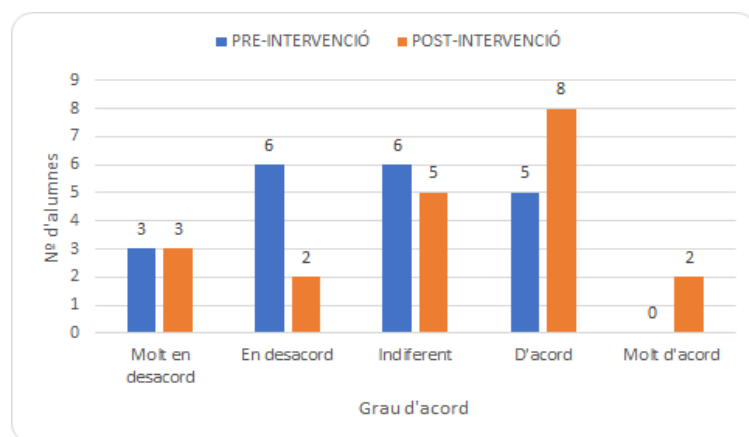
Gràfic 6. Contribució al grup. Distribució de l'alumnat segons el grau d'acord en els ítems "Quan treballo en grup, penso que la meva feina individual contribueix a la feina global del grup" (pre-intervenció) i "La meva feina individual ha contribuït a la feina global del grup" (post-intervenció)

En quant a la sensació de satisfacció dels companys respecte a les contribucions a la feina del grup, aquest ítem ha augmentat d'un 3,6 de mitjana pre-intervenció a un 4,2 després de la intervenció. Com s'observa al gràfic 7, el grau d'acord i molt d'acord abans de la intervenció és d'un 55% i ascendeix fins al 85% en la post-intervenció.



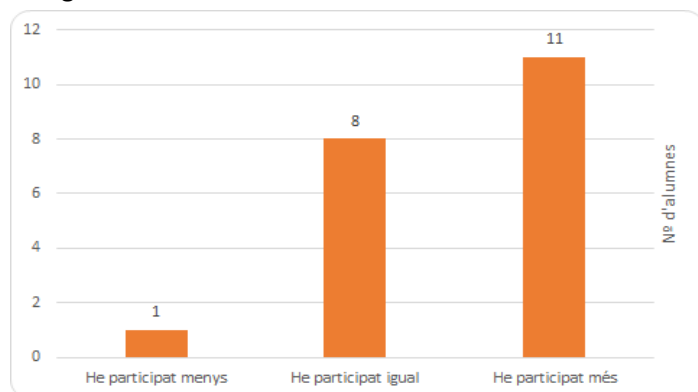
Gràfic 7. Satisfacció dels companys/es. Distribució de l'alumnat segons el grau d'acord en els ítems "Quan treballo en grup, tinc la sensació que els meus companys/es estan satisfets amb les meves aportacions al grup" (pre-intervenció) i "Crec que els meus companys estan satisfets amb les meves aportacions al grup" (post-intervenció)

La percepció de l'alumnat envers la participació dels companys/es del grup millora després de la intervenció, passant d'un 25% en acord o molt d'acord en què tots els companys/es participen per igual al qüestionari pre-intervenció a un 50% al post-intervenció. Encara que les mitjanes d'aquest ítem augmenten d'un 2,65 a un 3,2, en comparació amb la resta d'ítems d'aquesta dimensió els valors mitjans són notòriament més baixos.



Gràfic 8. Participació dels companys/es. Distribució de l'alumnat segons el grau d'acord en els ítems "Quan treballo en grup, tots els companys/es del grup participen per igual en el treball" (pre-intervenció) i "Tots els companys han participat per igual en el treball en grup" (post-intervenció)

En el gràfic 9 es mostra la percepció de l'alumnat de la seva participació en aquest treball en grup respecte d'altres treballs duts a terme anteriorment. Un 55% de l'alumnat considera que en aquesta ocasió ha participat més. La Taula 5 mostra els motius d'aquest canvi (o manteniment) del seu nivell de participació. Les justificacions estan ordenades segons la resposta tancada marcada i categoritzades.



Gràfic 9. Participació en el treball en grup. Respostes a la pregunta "Durant el treball en grup que has fet amb l'Aina i la Clàudia com a docents, creus que has participat igual que en treballs en grup anteriors?" (post-intervenció)

Grau de participació	Categories	Exemples d'algunes justificacions
He participat menys	Disseny dels grups de treball: El disseny particular del grup de treball d'alguns alumnes ha tingut efecte en la participació dels alumnes	<i>"Perquè al meu grup 2 persones no treballaven, llavors com que parlaven em molestaven"</i>
He participat igual	Disseny dels grups de treball: El disseny particular del grup de treball d'alguns/es alumnes ha tingut efecte en la participació dels alumnes	<i>"He treballat igual perquè amb tots em porto bé i no tinc cap problema amb ningú"</i>
	Participació sempre bona: Consideren que han participat igual perquè ja participaven prou	<i>"Perquè sempre participo molt"</i> <i>"He participat igual perquè sempre intento participar molt"</i>
He participat més	Disseny dels grups de treball: El disseny particular del grup de treball d'alguns/es alumnes ha tingut efecte en la participació dels alumnes	<i>"Perquè crec que en aquest grup he dir més coses perquè m'han acollit millor i llavors jo m'he sentit més útil"</i> <i>"Amb els companys que he estat m'he sentit segur i he pogut treballar amb més llibertat"</i>
	Temàtica de la UD: El tema tractat en la UD els ha agradat i això els ha portat a participar més	<i>"Doncs que aquest tema m'ha interessat més"</i>
	Metodologia utilitzada: Fan referència a la metodologia utilitzada per	<i>"Perquè han utilitzat un mètode més divertit"</i>

	justificar el grau de participació	
	Professores noves: Atribueixen el nivell de participació al fet que les docents eren diferents de les habituals.	<p><i>"Perquè crec que com eren dones noves doncs ens motivava una mica més!"</i></p> <p><i>"Perquè al ser unes professores diferents (no la Laura) doncs m'interesso més i crec que li ha passat a molta gent"</i></p>

Taula 5. Recull de les justificacions de l'alumnat de les respostes a la pregunta "Durant el treball en grup que has fet amb l'Aina i la Clàudia com a docents, creus que has participat igual que en treballs en grup anteriors?". A la columna central es mostren les categories que s'han definit a partir d'aquestes respostes.

4.2.2. Resultats de les entrevistes

Les opinions respecte la utilitat de la metodologia ERIT en potenciar la participació en el treball en grup dels 6 alumnes entrevistats es recullen a la taula 6. Les respostes han estat categoritzades segons en quin sentit els ha ajudat (o no) la metodologia ERIT a ser més participatius.

	Categoria	Exemples d'algunes justificacions
Més participació	Superació de la vergonya: La metodologia permet participar als alumnes més vergonyosos ja que se'ls pregunta la opinió	<i>"En aquest treball crec que he participat més però perquè els del meu grup és com que em preguntaven i tal... i com que sóc molt vergonyosa i no dic res... Doncs si em pregunten és com que contesto"</i>
	Alumnat sense motivació cap als estudis: La metodologia fomenta la participació de l'alumnat menys motivat ja que se'ls pregunta la opinió	<i>"Per exemple, la C. , que jo em pensava que mai deia res, doncs ha dit alguna cosa i ens ha servit per fer-ho millor"</i>
	Voluntat de contribuir al grup: La metodologia incentiva a l'alumnat a voler respondre les preguntes individuals per no ser els únics que no poden contribuir al treball en grup	<p><i>"Era com que volies participar sempre, i llavors estaves allà a tope fent la part individual per després poder dir alguna cosa"</i></p> <p><i>"T'esforces més per poder dir tu el que has fet"</i></p> <p><i>"Em puc sentir com que sóc la única que no ho ha fet i com que no ho he fet no puc donar la meva opinió"</i></p> <p><i>"Sí perquè volies formar part del grup i volies dir el que tu havies fet i llavors estaves un montón alla fent l'individual per poder després posar-ho en comú"</i></p> <p><i>"Sí, perquè com havíem de dir tots la nostra opinió per poder fer-ho tots junts..."</i></p>

	Novetat: La novetat de les dinàmiques i activitats utilitzades així com les docents promou la participació	<i>"Com que sou profes que no havíem vist mai doncs estava més atenta i era una classe com diferent perquè no havíem fet mai això de fer-ho individual i després en comú doncs estava guai"</i>
Igual o menys participació	Falta de comprensió dels enunciats: L'alumnat no entén la manera com estan formulats els enunciats dels exercicis	<i>"Hi havia alguna integrant del grup que de vegades no ho feia, perquè per exemple no entenia la pregunta"</i>
	Disseny dels grups de treball: El disseny particular del grup de treball d'alguns/es alumnes ha tingut efecte en la participació	<i>"Depèn del grup que em toqui, per exemple el meu grup no treballava molt"</i> <i>"Hi havia una persona del meu grup que sempre que deies alguna cosa deia "No, això no està bé. Millor posar la meva resposta". I et quedaves una mica... que per això no faig res"</i>

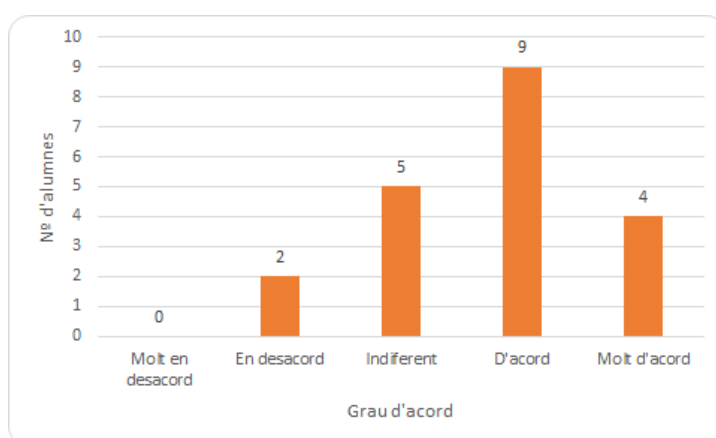
Taula 6. Recull i categorització de les respostes de l'alumnat a l'entrevista respecte la seva participació en el treball en grup.

4.3. Dimensió assoliment d'objectius

4.3.1. Resultats del qüestionari

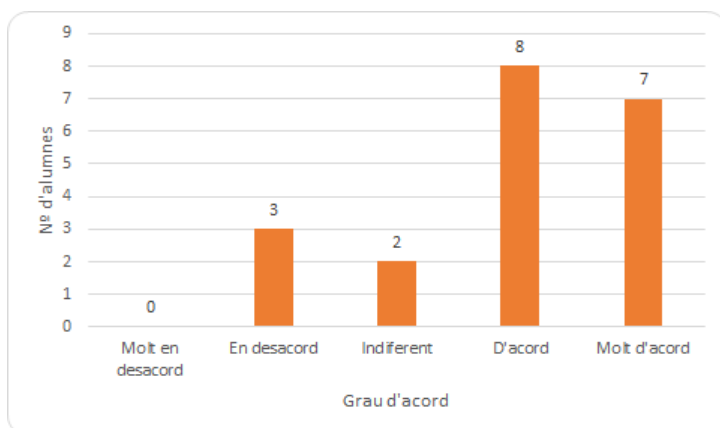
Els gràfics 10 i 11 mostren la percepció de l'alumnat envers la relació entre l'ús de la metodologia proposada i l'assoliment d'objectius didàctics de la UD.

Un 65% de l'alumnat creu que seguir els cicles ERIT normals els ha servit per entendre millor les classes i per treure millor nota, mentre que a un 25% els és indiferent i un 10% hi està en desacord (Gràfic 10).



Gràfic 10. Percepció de la relació entre cicles ERIT normals i assoliment d'objectius. Distribució de l'alumnat segons el grau d'acord en l'ítem "Realitzar les activitats seguint aquestes dues fases m'ha servit per entendre millor les classes / per treure millor nota" (post-intervenció)

Quan ens referim al cicle ERIT especial (examen) un 75% està d'acord o molt d'acord en què seguir aquesta metodologia li ha servit per treure millor nota, mentre que un 15% hi està en desacord i al 10% restant li és indiferent (Gràfic 11).



Gràfic 11. Percepció de la relació entre el cicle ERIT especial i assoliment d'objectius. Distribució de l'alumnat segons el grau d'acord en l'ítem "Realitzar la prova final de l'últim dia seguint aquestes dues fases (primer individual i després en parelles) m'ha servit per entendre-ho millor / per treure millor nota" (post-intervenció)

4.3.2. Resultats de les entrevistes

Les opinions dels 6 alumnes entrevistats respecte el seu propi assoliment d'objectius didàctics es mostren categoritzats a la taula 7. Hi ha disparitat d'opinions respecte si els cicles ERIT serveixen per millorar l'assoliment d'objectius didàctics.

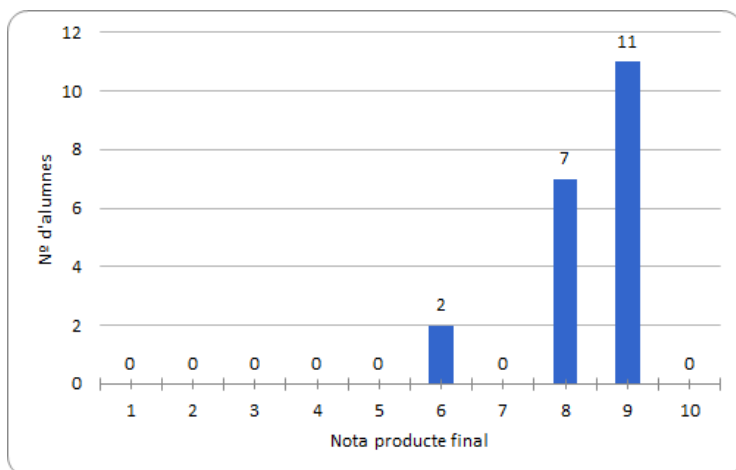
Categoria	Exemples d'algunes justificacions
Serveix per millorar l'assoliment d'objectius	<p>"Moltes vegades trec notes com... en pla 7 més o menys... i bé, aquesta vegada he tret un 9 i per alguna cosa serà"</p> <p>"A la meua parella de l'examen crec que sí que li va ajudar a aprendre més"</p>
No serveix per millorar l'assoliment d'objectius (Cicle ERIT especial)	<p>"Bueno al primer examen (individual) vaig treure millor nota que al segon (en parelles), però va ser perquè teníem idees incorrectes de les respostes. Bé, no sé què passava, potser és que estàvem nerviosos o el que sigui però no va sortir tan bé, almenys al meu cas."</p> <p>"No, la segona part de l'examen (en parelles) no em va ajudar a aprendre més"</p>

Taula 7. Categorització de les respostes a les entrevistes de l'alumnat referents a la relació entre la metodologia utilitzada i l'assoliment d'objectius.

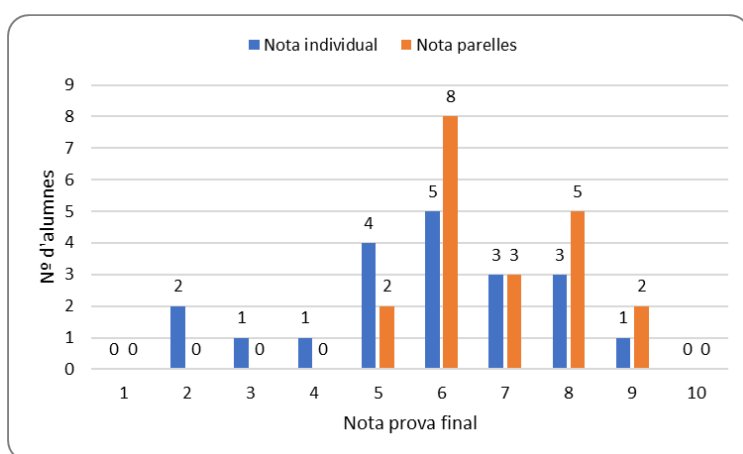
4.3.3. Resultats de l'anàlisi de les notes

El gràfic 12 representa la distribució de les notes arrodonides del producte final que es demanava a l'alumnat, és a dir, del vídeo. Aquestes notes es van calcular a partir d'una rúbrica d'avaluació específica (Annex 7) preparada amb anterioritat a l'avaluació dels vídeos, per tant es poden considerar notes objectives. Es veu com el 100% de l'alumnat està aprovat i, a més, el 90% té una nota de 8 o 9.

El gràfic 13 mostra la distribució de les notes arrodonides de examen individual i en parelles. En aquest cas les notes estan més repartides que en el cas anterior. Un 80% de l'alumnat va aprovar aquest examen individual i tot l'alumnat va aprovar la part en parelles. La mitjana de la nota de l'examen individual de tots els membres del grup és de 5,89 sobre 10, mentre que la mitjana de l'examen en parelles és de 6,97. És a dir, l'ús del cicle ERIT a l'examen ha fet pujar la nota mitjana del grup en 1,08 punts.



Gràfic 12. Distribució de les notes del producte final realitzat per l'alumnat.



Gràfic 13. Distribució de les notes de la prova final individual (blau) i en parelles (taronja) realitzada per l'alumnat.

4.4. Relació entre implicació i assoliment d'objectius

Després de l'anàlisi de les 3 dimensions de forma independent, és convenient aparellar algunes dades per tal de fer-ne un anàlisi més exhaustiu. En concret, es vol analitzar si el grau d'implicació de l'alumnat en la metodologia ERIT té conseqüències positives sobre l'assoliment dels objectius didàctics.

Cal remarcar que, en aquest anàlisi, la implicació es valora únicament a partir de la puntuació atorgada als dossiers de l'alumnat i les entrevistes, ja que la resta de dades recollides a partir dels qüestionaris estan anonimitzades i, per tant, no es poden aparellar amb la resta de resultats.

La taula 8 mostra la puntuació mitjana dels dossiers dels alumnes integrants del grup i la nota mitjana de la prova final individual. Cal destacar que el grup 1 té una puntuació d'implicació del dossier notòriament més baixa que la resta de grups i, a la vegada, és l'únic grup que té una nota final que no arriba al 5. Una de les integrants d'aquest grup, quan va ser preguntada pel funcionament del seu grup durant les entrevistes va mostrar la seva disconformitat en com havia funcionat el grup, amb afirmacions com:

"El meu grup no treballava molt"

"No ho sé, perquè una persona es creia molt i sempre volia posar la seva opinió. L'altra tampoc participava molt i l'altra també s'estava barallant una mica amb un dels companys..."

	Nota Implicació dossier (1-5)	Nota prova final individual (1-10)
Grup 1 (n=3)	2,9	4,6
Grup 2 (n=4)	4,3	6,1
Grup 3 (n=2)	4,3	7,3
Grup 4 (n=3)	4,7	5,3
Grup 5 (n=3)	4,8	6,8
Grup 6 (n=4)	5,0	6,5

Taula 8. Puntuacions mitjanes per cada grup de treball de la implicació en la metodologia ERIT observada en la realització del dossier de treball i la nota de la prova final individual

4.5. Categorització de les dades qualitatives

A l'Annex 8 es mostra la categorització de les dades qualitatives de les dimensions d'implicació i participació. Aquests són resultats que ja s'han exposat anteriorment dins de l'apartat de cada una de les dimensions, però que convé mostrar-ne un resum global per tal de poder veure les semblances i les diferències entre les diferents dimensions i els diferents instruments d'avaluació.

5. DISCUSSIÓ, CONCLUSIONS I ALTRES PROPOSTES

5.1. Discussió dels resultats

Tenint en compte l'objectiu general i els objectius específics de la present recerca-acció, es presenta a continuació la discussió dels resultats obtinguts.

Implicació de l'alumnat en la metodologia

En referència a l'objectiu d'implicar l'alumnat en les activitats proposades en el marc de la bastida pedagògica ERIT, els resultats mostren que aquestes activitats han estat ben rebudes, tant els cicles ERIT normals com el cicle ERIT especial, amb percentatges de més de 80% de satisfacció en ambdós casos. En línia amb aquestes dades, el dossier de suport de les activitats ha tingut un alt grau de seguiment per part de la majoria d'alumnes, la qual cosa és un indicador de l'alta implicació de l'alumnat en la metodologia proposada.

A partir de les dades qualitatives obtingudes amb les entrevistes i les preguntes obertes dels qüestionaris, s'han identificat diversos avantatges i inconvenients en la implementació de la bastida ERIT a l'aula.

Cicles ERIT normals

Pel que fa als cicles ERIT normals, és a dir, els 3 cicles ERIT complets implementats durant les sessions d'introducció de coneixement, l'alumnat destaca positivament la utilitat de la metodologia per tal corregir errors i millorar de forma instantània les seves respostes inicials, un dels elements principals

del procés d'autoregulació (Sanmartí, 2010) i un dels beneficis de l'aprenentatge entre iguals (Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya, s.d.). L'alumnat també afirma que els permet construir coneixement tenint en compte les aportacions de tots els companys/es, un altre avantatge de la co-construcció de coneixements entre iguals, i que els permet donar espai per a que tothom expressi la pròpia opinió (Tigchelaar et al., 2010). Aquestes dades apareixen tant en els resultats dels qüestionaris com de les entrevistes, fet que n'evidencia la seva consistència.

Els resultats de les entrevistes també revelen que els cicles ERIT serveixen a l'alumnat per respectar diferents ritmes d'aprenentatge, element clau per a atendre a la diversitat de l'aula (Departament d'ensenyament, 2013). També els serveix per millorar l'autoconcepte com a estudiants de ciències, fet que augmenta la motivació intrínseca per aprendre (Zsolnai, 2002) i els és útil per organitzar el treball en grup. A més, l'alumnat destaca que la bastida ERIT facilita l'autoregulació, en el sentit de prendre consciència d'allò que saben i allò que els falta aprendre, resultat que coincideix amb les aportacions de Esteve (2009) que suggereix que les interaccions entre iguals ajuden a l'alumne/a a ser conscient del seu punt de partida i de la utilitat de les seves aportacions, al mateix temps que és útil per identificar allò que aporten els companys/es al seu punt de partida. Els cicles ERIT també serveixen per participar més en el treball en grup i assolir els objectius didàctics, com es detallarà més endavant. Finalment, a través dels qüestionaris, l'alumnat suggereix que aquesta metodologia els agrada pel fet que utilitza diverses dinàmiques d'aula i pel fet de ser una novetat.

Per altra banda, a través de les entrevistes l'alumnat detecta alguns punts negatius de l'ús de la metodologia a l'aula. Aquests són, en primer lloc, el fet de poder quedar en evidència davant dels companys en cas de no haver contestat alguna pregunta a la part individual. Aquest resultat suggereix que les docents no van transmetre prou la idea que durant la primera fase del cicle (E) s'apel·lava a les experiències i que, per tant, totes les respostes eren correctes (Esteve, 2007). En segon lloc es valora negativament el fet que implica més dedicació en quant a temps i esforç. Per últim, i tot i que també s'ha identificat com a aspecte positiu, algun alumne/a mostra el seu descontent respecte alguna dinàmica d'aula concreta. És a dir, hi ha alumnes a qui no els plau el treball individual mentre que d'altres no els satisfà el treball en grup. Malgrat això, en les entrevistes alguns alumnes valoren que els avantatges de la bastida ERIT compensen aquests inconvenients.

Cicle ERIT especial

En referència al cicle ERIT especial, és a dir, a la prova avaluativa d'aplicació plantejada en dues fases (primer individual i després en parelles) l'alumnat opina, tant en els qüestionaris com en les entrevistes, que els és útil per corregir errors i construir coneixement entre iguals, avantatges que ja havien destacat en relació als cicles ERIT normals. El fet que l'alumnat detecti aquests avantatges, dóna a entendre que ha percebut aquest examen des d'una perspectiva formativa, i no només qualificadora (Sanmartí, 2010). Per altra banda, indiquen que els serveix per reduir la pressió que senten a l'enfrontar-se a un examen. Aquest fet suposa un benefici per al benestar emocional dels i les estudiants, ja que els exàmens poden desencadenar ansietat pel possible mal rendiment i la conseqüent pèrdua d'autoestima (Torrano-Martínez et al., 2017). Addicionalment, en els qüestionaris l'alumnat valora que fer la prova seguint aquesta metodologia els ha ajudat a treure millor nota.

En general, i com mostren les dades quantitatives dels qüestionaris, l'alumnat identifica més inconvenients en el cicle ERIT especial que en els cicles ERIT normals. A les entrevistes l'alumnat de

nou ressalta la possibilitat de quedar en evidència davant dels companys/es en cas de no saber les respostes que es demanen. A més, alguns pensen que es poden generar conflictes en el cas que els integrants del grup divergeixin en la resposta que, sumat a la pressió del límit de temps, pot portar a donar una resposta no consensuada.

Tant del qüestionari com de les entrevistes sorgeix la idea que la parella amb qui comparteixen l'examen influencia en la seva satisfacció amb la metodologia. Alguns/es no estan d'acord en el fet de ser només 2 persones i aposten per fer la prova en grups de 4, igual que als cicles ERIT normals. D'altres discrepen en el model de parelles heterogènies elegit per les docents, fet que provoca que les aportacions per part dels integrants del grup siguin desequilibrades. D'aquestes reflexions se'n desprèn la importància de conèixer en profunditat el grup classe i dissenyar els grups de treball tenint en compte les característiques de l'alumnat (Johnson et al., 1999), també quan s'utilitza la bastida ERIT. En aquest cas, l'aposta de les docents de fer parelles heterogènies ha mostrat inconvenients. Caldria explorar els resultats i els graus de satisfacció dels alumnes en cas que aquestes parelles fossin homogènies.

Participació de l'alumnat en el treball en grup

A continuació es discuteixen els resultats que fan referència a l'objectiu de fomentar, a través de la bastida pedagògica ERIT, una participació de l'alumnat més homogènia dins dels grups de treball.

Les dades quantitatives recollides amb el qüestionari suggereixen que la participació en els grups augmenta durant l'aplicació de la bastida ERIT. Aquesta afirmació es basa en els resultats dels 5 ítems avaluadors de la participació homogènia dels integrants del grup (funcionament dels grups, expressió de l'opinió personal, aportacions individuals al treball en grup, satisfacció dels companys/es amb les contribucions pròpies i participació dels companys) i la percepció de l'alumnat d'augment de la seva participació en aquest treball vers altres duts a terme amb anterioritat. En relació a aquests resultats i malgrat més de la meitat creu que ha participat més, només 1 persona es refereix a la metodologia utilitzada com a justificació d'aquest increment. La resta ho atribueix a causes com el disseny dels grups de treball, la temàtica de la UD o el fet que les docents fossin diferents. Caldria explorar si aquestes respostes es deuen a que realment la metodologia no és el motiu de l'increment de participació o que l'alumnat, al ser preguntat, ho atribueix a elements més tangibles i comuns. En aquest punt, i a diferència dels resultats en implicació, s'ha valorat el disseny dels grups de treball com un aspecte positiu, fet que fa evident la dificultat d'accontentar a tots els i les alumnes.

L'alumnat, en ser preguntat mitjançant entrevistes sobre la utilitat de la metodologia en potenciar la participació, destaquen que és especialment útil en casos en què l'alumnat té un perfil més vergonyós o menys motivat pels estudis, ja que tots els i les membres del grup són preguntats i engrescats a participar mitjançant l'escolta activa. Aquest fet és especialment rellevant per al model d'escola inclusiva que atén a la heterogeneïtat d'estudiants (Departament d'ensenyament, 2015). Els i les alumnes també remarquen que la metodologia ERIT incentiva a contribuir al treball en grup amb aportacions pròpies, ja sigui per voler estar al mateix nivell que els seus companys/es o per la pressió que el grup pot exercir sobre una persona que treballa menys. Un altre aspecte que ha potenciat la participació ha sigut l'efecte novetat, tant de la metodologia i les activitats com de les docents.

Tant en els qüestionaris com en les entrevistes, apareix de nou el factor disseny dels grups de treball com un aspecte que influeix negativament, en aquest cas, en la participació. En les entrevistes també atribueixen la poca participació a la falta de comprensió d'algun enunciat.

Assoliment d'objectius didàctics

Pel què fa al tercer objectiu, és a dir, a millorar l'assoliment d'objectius didàctics per part de l'alumnat, els resultats mostren que l'assoliment d'objectius didàctics ha estat bo, encara que no es pot assegurar que s'hagi produït una millora, degut a la manca de dades prèvies.

Pel què fa a les dades quantitatives, el nivell d'aprovat és substancialment alt en els dos productes valorats. A més, pel què fa a la prova final avaluativa, cal considerar que l'alumnat no està acostumat a fer exàmens en l'assignatura de Treball Globalitzat i que la majoria d'ells/es no va repassar abans de fer l'examen, fet que indica que gran part dels coneixements demostrats durant aquest examen es van adquirir íntegrament durant el desenvolupament de les sessions. A més, la majoria de l'alumnat percep que la metodologia utilitzada els ha sigut útil en l'assoliment d'objectius didàctics, destacant especialment el cicle ERIT especial.

A l'analitzar la relació entre la implicació en la metodologia a través del dossier i del funcionament del grup a través de les entrevistes, amb la nota final individual, s'entreveu una tendència cap al poc assoliment dels objectius didàctics per part d'aquell alumnat que ha format part d'un grup que no ha funcionat correctament i no s'ha implicat en la metodologia.

5.2. Conclusions i teoria viva

En primer lloc, la metodologia proposada ha estat molt ben acollida entre l'alumnat, fet que dona consistència a tots els resultats obtinguts, ja que podem dir que el compliment dels altres dos objectius del treball ha estat en part gràcies a la intervenció proposada, i no a altres factors. Aquesta bona rebuda és tant dels cicles ERIT normals com del cicle ERIT especial.

En segon lloc es pot concloure que la participació de l'alumnat en els seus grups de treball ha tendit a igualar-se entre companys/es, encara que una situació de participació totalment homogènia, com planteja el segon objectiu, és utòpica.

En tercer lloc, l'assoliment d'objectius didàctics per part de l'alumnat ha estat en general òptim, encara que no podem dir que hagi millorat per falta de dades anteriors ni tampoc podem generalitzar-ho a tots els i les alumnes.

A part del compliment dels objectius de la recerca, també s'han detectat altes beneficis de la bastida ERIT, com són la millora de l'autoconcepte com a estudiant de ciències o el foment de l'autoregulació en diversos moments del procés d'aprenentatge, fet que reforça encara més la idoneïtat de l'aplicació de la bastida pedagògica col·lectiva ERIT. Tot i així, és important tenir en compte els desavantatges identificats per l'alumnat i intentar minimitzar-los.

Finalment, i amb una visió global de les aportacions del treball, es pot concloure que la bastida pedagògica col·lectiva ERIT, implementada seguint els passos i eines presentades, és una metodologia útil i una gran oportunitat per al foment del treball en grup a les aules de secundària. El canvi de

paradigma pedagògic que s'està produint en el context educatiu actual, és un repte que els i les docents hauran d'afrontar de forma imminent si es vol consolidar. En aquest procés de consolidació del nou model, sorgeixen mancances en l'aplicació d'algunes d'aquestes metodologies, com són el treball en grup i la construcció de l'aprenentatge entre iguals. Aquestes mancances poden raure tant en la falta de formació del professorat com en les pròpies característiques de les metodologies. En aquest sentit, la bastida pedagògica ERIT emmergeix com una eina senzilla i fàcil d'aplicar que pot encaixar perfectament amb les necessitats d'aquest nou model. La proposta plantejada en aquest treball, dona evidències que podrien resoldre les mancances del treball en grup: donar temps i pautes per a la reflexió individual té uns beneficis que el propi treball en grup pot no oferir, com l'autoregulació, la homogeneïtzació de la participació i l'augment de la implicació, els quals milloren el clima d'aula i l'aprenentatge.

5.3. Reflexió sobre la pràctica docent i propostes de millora

A banda dels resultats que s'han obtingut, la valoració de l'aplicació del cicle ERIT en termes generals és del tot positiva, ja que la gestió d'aula va ser realment fàcil en un grup aparentment complicat, i l'alumnat va tenir un nivell de motivació innegable i ha treballat de valent tant a l'aula com a casa.

Tot i així, a continuació s'exposa una reflexió d'alguns punts que cal tenir en compte al implementar la metodologia ERIT i algunes propostes de millora. En primer lloc, s'ha fet palesa la necessitat de dissenyar prèviament les preguntes per guiar l'exploració d'idees prèvies, ja que aquestes requereixen tenir molt clar què vols preguntar per tal de poder construir a posteriori el model teòric. A més és important que aquestes apel·lin realment a l'experiència per a que l'alumnat senti que pot participar, fet que no s'ha acabat de complir en aquesta intervenció. Les autores van trobar dificultats també a l'hora de redactar les preguntes sense introduir conceptes bàsics que s'havien de construir conjuntament amb l'alumnat, fet que va provocar que alguns/es alumnes tinguessin dificultats per entendre-les. En segon lloc, i pel que fa a la interacció amb el grup, és important emfatitzar i recordar a l'alumnat cada vegada que ha d'utilitzar l'escolta activa, ja que en cas contrari es poden repartir les preguntes i no consensuar una resposta, com va passar durant la prova final en alguns casos. Finalment, és clau establir moments i dinàmiques per diferenciar les idees prèvies del model teòric construït amb l'alumnat (partint, també, de les seves idees) ja que sinó poden perdurar aquestes idees prèvies.

Pel que fa als instruments de recollida de dades, es considera un encert la decisió de canviar la graella d'observació per les entrevistes, no només per la dificultat logística que suposava omplir la graella d'observació sinó també per les dades enriquidores que s'han obtingut de les entrevistes. Tot i així, la omissió d'aquesta graella d'observació suposa una pèrdua total de dades que representin el punt de vista de les docents. Caldria buscar altres instruments que permetessin recollir aquest tipus de dades de manera més àgil.

5.4. Limitacions

Cal considerar que aquest estudi no és extrapolable en altres situacions, ja que la mostra utilitzada no és representativa de la globalitat de l'alumnat. A més, les dades obtingudes s'han d'interpretar des d'una òptica crítica, tenint en compte els biaixos que s'han pogut produir (novetat de les docents, novetat de la metodologia, tema tractat, etc.), a més del biaix de l'investigador en el tractament de

les dades inherent a qualsevol recerca-acció. Finalment, cal tenir en compte la limitació temporal de la intervenció, ja que es va realitzar durant només 4 sessions.

5.4. Propostes de futur i implicacions educatives

En propers treballs seria interessant aplicar la bastida ERIT durant un període més llarg, tant per observar l'evolució de l'autonomia de l'alumnat en el treball en grup com per comprovar que els bons resultats de l'estudi es deuen a la metodologia en si i no al factor de novetat que tenia en aquest cas. A més, caldria veure la viabilitat d'aplicar-ho durant tot un curs i la valoració que en faria l'alumnat. També seria interessant aplicar-ho en altres assignatures i en grups d'edat diferents.

Pel què fa a les implicacions educatives i com ja s'ha plantejat a l'apartat de conclusions, la bastida pedagògica col·lectiva ERIT és una proposta senzilla i fàcil d'aplicar a l'aula, tant a nivell de preparació prèvia com de recursos necessaris. Malgrat pugui semblar que requereix una gran inversió de temps a l'aula, els efectes positius que té ho compensen. Finalment, també cal destacar que aquesta metodologia és molt versàtil i adaptable a qualsevol altre camp, treball o temàtica.

6. BIBLIOGRAFIA

Ajuntament de Barcelona (2016). *El pla de barris del Bon Pastor i Baró de Viver*.

Coll, C. (2004). *La construcció del coneixement a l'escola: cap a l'elaboració d'un marc global de referència per a l'educació a l'escola*. A: C. Coll (coord.). *Psicologia de la instrucció*, mòdul 5, 21-65. Barcelona: UOC.

Departament d'Ensenyament (2013). *Document d'orientació sobre l'atenció a la diversitat a l'ESO*.

Departament d'Ensenyament (2015). *De l'escola inclusiva al sistema inclusiu. Una escola per a tothom, un projecte per a cadascú*.

Departament d'Ensenyament (2018a). *Competències bàsiques de l'àmbit personal i social. Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria*.

Departament d'Ensenyament (2018b). *El currículum competencial a l'aula. Una eina per a la reflexió pedagògica i la programació a l'ESO*.

Decret 187/2015, de 18 agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria. CVE-DOGC núm. 6945 (2015)

Esteve, O. (2002). *La interacción en el aula desde el punto de vista de la co-construcción de conocimiento: un planteamiento didáctico*. A: M.Sagrario Salabeti SALABERRI (ed.): *La lengua, vehículo cultural multidisciplinar*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Esteve, O. (2007). *El discurso indagador: ¿Cómo co-construir conocimiento?*. A: *La Educación Superior hacia la Convergencia Europea: Modelos basados en el aprendizaje*. Mondragón: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Mondragón

Esteve, O. (2009). *La interacción, un proceso que implica conversar*. Cuadernos de Pedagogía, 391, 56-59.

Johnson, D., Johnson, R. & Holubec, E (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.

Kuhl, P. K., Lim, S.-S., Guerriero, S., & van Damme, D. (2010). *The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

Monereo, C. (1995). *Enseñar a conciencia. ¿Hacia una didáctica metacognitiva?*. Aula, 34, 74-80.

Pujolàs, P. (2008). *Cooperar per aprendre i aprendre a cooperar: el treball en equips cooperatius com a recurs i com a contingut*. Suports: revista catalana d'educació especial i atenció a la diversitat, 12(1), 21-37.

Sanmartí, N. (2010) *Avaluar per Aprendre. L'avaluació per millorar els aprenentatges de l'alumnat en el marc del currículum per competències*. Barcelona: Departament d'Educació

Teixidó, J. (2011). *"Aprender a aprender" a l'escola i a l'institut. Desenvolupament de la competència d'"aprendre a aprendre" a l'educació obligatòria*. Revista Catalana de Pedagogia, 7, 137-62.

Tigchelaar, A., Melief, K., van Rijswijk, M., Korthagen, F. (2010). *Elementos de una posible estructura del aprendizaje realista en la formación inicial y permanente del profesorado*. A: Esteve, O., Melief, K. i Alsina, A. (Eds.), *Creando mi profesión. Una propuesta para el desarrollo profesional del profesorado*, 38-63. Barcelona: Editorial Octaedro.

Torrano-Martínez, R., Ortigosa-quiles, J., Riquelme-Marín, A., & López-pina, J. (2017). *Evaluación de la ansiedad ante los exámenes en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria*. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes* (4) 2, 103-110.

Vygostky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*, Cambridge (Mass): Harward University Press.

Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya (s.d.) *Estratègies metodològiques. Aprenentatge entre iguals*. Recuperat de: <http://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/pim/estrategies/>

Zsolnai, A. (2002). *Relationship between children's social competence, learning motivation and school achievement*. *Educational Psychology* 22:317-330.

CIMERA DE LA TERRA 2019

Organització de les Nacions Unides (ONU)



UNITED NATIONS
Cimera de la Terra

Ginebra, març 2019

Nom i cognoms:

Grup de treball:

Curs i classe:

CONVOCATÒRIA OBERTA: Cimera de la Terra de la ONU 2019

Durant el mes de març de 2019 es celebra a Ginebra, Suïssa, la XIX Cimera de la Terra, una conferència de l'Organització de les Nacions Unides (ONU) sobre Medi Ambient i Desenvolupament. Està previst que hi assisteixin al voltant de 120 caps d'Estat i de govern. Aquests líders polítics assistents tenen molta influència i poder de decisió sobre problemes ambientals. Les conclusions de la cimera podran marcar un abans i un després en les polítiques que es facin per la protecció del planeta Terra.



Durant la cimera es tractaran diferents problemàtiques ambientals que s'han identificat com a prioritàries, i que estan afectant greument a punts específics del planeta Terra. Concretament, es debatrà sobre les següents problemàtiques:

1. Contaminació atmosfèrica a la Xina
2. Sequeres al nord d'Àfrica
3. Desforestació de l'Amazones
4. Sobreexplotació dels pous de petroli a Aràbia Saudita
5. Alteració de l'ecosistema antàrtic
6. Generació massiva de residus plàstics arreu del món

Especialistes en les sis temàtiques han estat convocats per a defensar la importància i la necessitat de prendre mesures urgents abans no sigui massa tard.

Malgrat s'han trobat candidats i candidates per la majoria de problemàtiques, encara falten experts i expertes en el **punt 5) Alteració de l'ecosistema antàrtic**. És un dels aspectes més urgents a considerar ja que **el tractat de protecció de l'Antàrtida finalitza l'any 2020**, i els representants polítics actuals no veuen la necessitat d'aprovar noves lleis de protecció de l'ecosistema.

Es demana urgentment a grups de científics i científiques especialitzats en l'ecosistema antàrtic que participin a la XIX Cimera de la Terra i donin **evidències de la problemàtica actual i les conseqüències que està tenint per l'ecosistema**.

En el programa de la Cimera està previst que el **dia 19 de març de 2019** es tracti l'alteració de l'ecosistema Antàrtic de la mà de científics/es especialitzats, abordant diferents perspectives.

EN SABEM PROU SOBRE ELS ECOSISTEMES?

Si volem participar a la Cimera de la Terra i defensar les problemàtiques a l'Antàrtida, caldrà que ens informem sobre què és un ecosistema, per quins elements està format i com funciona. Som-hi!

Activitat 1. Què en penso?

Imagina que la Clara i el Pere són dos amics que volen anar a fer una excursió al voltant del poble de Tavascan, als Pirineus. Tot i així, no estan molt segurs de què s'hi trobaran. Pots ajudar-los?

A partir d'aquesta imatge, que representa un **ecosistema dels Pirineus**, respon les preguntes següents:



Part a) Contesta les següents preguntes individualment (10 min):

1. Com explicaries a la Clara i al Pere què és un ecosistema?

2. Així com als Pirineus hem identificat un ecosistema, en podries identificar a l'Antàrtida? En cas afirmatiu, com te l'imagines? En cas negatiu, per què no?

3. En la teva opinió, creus que l'ecosistema de l'Antàrtida es pot veure amenaçat? Se t'acut algun exemple?

Part b) Comparteix les teves respostes amb els companys/es del teu grup de treball i acordeu una resposta conjunta (10 min).

Un ecosistema és...	
Existeix un ecosistema Antàrtic? (Sí, Com és? / No, Per què?)	
Amenaces de l'Antàrtida	

Activitat 2. Què és un ecosistema i per què està format?

Segons la posada en comú que heu fet amb la classe, classifiqueu els diferents elements de l'ecosistema antàrtic, en dues columnes (7-10 min):

Nom i definició del grup:	Nom i definició del grup:

Ara, després de la posada en comú, també podeu definir què és un ecosistema:

Un ecosistema és...

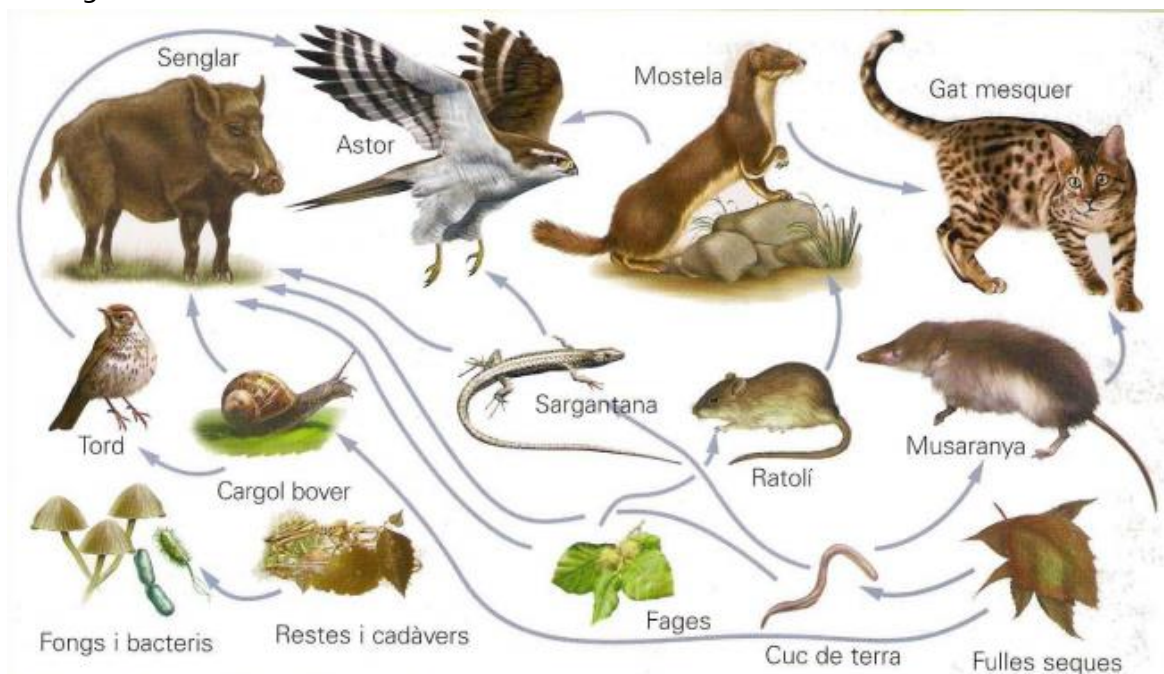
Reflexió. Abans i després

Ha canviat el que penso sobre què és un ecosistema respecte al que pensava al principi de la classe? En què ha canviat?

Activitat 3. Algunes relacions entre la biocenosi

Abans d'entendre com funciona l'ecosistema antàrtic, observarem les relacions entre els diferents elements de la **biocenosi de la fageda**. Un cop entenguem com funciona, ens serà molt fàcil aplicar-ho als éssers vius de l'Antàrtida.

A la imatge següent es veuen representades les relacions entre els elements de la biocenosi de la fageda:



Part a) Contesta les següents preguntes individualment (7-10 min):

1. Quin tipus de relació creus que existeix entre els éssers vius representats?

2. En la teva opinió, què representen les fletxes? Què creus que indica el sentit de les fletxes?

3. a) Tots els organismes es nodreixen del mateix ésser viu? Posa algun exemple.

b) Aquests organismes es podrien agrupar d'alguna manera? En cas afirmatiu, de quina?

Part b) Reuneix-te amb el teu grup de treball i omple el quadre de forma consensuada (10 min). Acabeu de matisar el quadre amb la posterior posada en comú amb tota la classe.

Nom de la representació	
Tipus de relació entre els organismes	
Fletxes (què representa i què indica el sentit)	
Agrupació dels éssers vius	

L'ECOSISTEMA ANTÀRTIC

Ara ja tenim les bases per entendre en profunditat l'ecosistema Antàrtic. Recordeu que s'han demanat experts/es que participin a la Cimera de la Terra, i que donin evidències de la problemàtica actual i les conseqüències que estan tenint sobre l'ecosistema. Properament ho haurem de defensar davant de tota la cambra de l'ONU.



Activitat 4. Qui es menja a qui a l'Antàrtida?

Copia aquí la xarxa tròfica de l'Antàrtida que hem construït entre tots i totes. La necessitaràs més tard (5-7 min).

Activitat 5. Anàlisi de la notícia: amenaces sobre l'ecosistema Antàrtic!

Per tal d'identificar els esdeveniments problemàtics que estan succeint a l'Antàrtida, analitzarem diferents notícies publicades els últims anys. Per poder oferir una visió àmplia a la Cimera de la Terra, cada grup de treball s'especialitzarà en una problemàtica, que posarem en comú més endavant.



Part a) Després de llegir la notícia, respon individualment les següents preguntes que t'ajudaran a entendre quines conseqüències tindrà sobre l'ecosistema (10 min).

1. Quin és el **factor desestabilitzador** de l'ecosistema Antàrtic que descriu la teva notícia?

2. A quin **ésser viu afecta** directament ? A quin **nivell tròfic** pertany aquest ésser viu?

Imagina que aquest ésser viu que has identificat desapareix del tot de l'ecosistema.

3. Quina és la **font d'alimentació** d'aquest ésser viu? Creus que la font d'alimentació es veurà **afectada** per la desaparició de la teva espècie? Augmentarà o disminuirà el nombre d'individus? Per què?

4. Ara fixa't en els éssers vius **que es mengen l'ésser viu afectat pel teu factor desestabilitzador**. Quines són? Què passarà amb elles, augmentaran o disminuiran? Per què?

5. Es podria donar el cas que una altra espècie arribés a desaparèixer del tot? Indica quina podria desaparèixer i per què ho creus.

Part b) Reuneix-te amb el teu grup de treball i compartiu les respostes de l'apartat a) (15 min).

Factor desestabilitzador		
Ésser viu afectat pel factor desestabilitzador. Especificar nivell tròfic al qual pertany		
A qui es menja l'ésser viu afectat pel factor desestabilitzador?		
	Si desapareix ésser viu afectat pel factor desestabilitzador... Augmenta o disminueix la població d'aquest ésser viu?	
	Hi ha conseqüències sobre altres éssers vius de la cadena tròfica?	
Per qui és menjat l'ésser viu afectat pel factor desestabilitzador?		
	<i>Si desapareix ésser viu afectat pel factor desestabilitzador...</i> Augmenta o disminueix la població d'aquest ésser viu?	
	Hi ha conseqüències sobre els altres éssers vius de la cadena tròfica?	
Es podria donar el cas que una altra espècie arribés a desaparèixer del tot? Quan?		

Activitat 6. Construïm una base d'orientació per a poder analitzar una xarxa tròfica

Copia la base d'orientació construïda entre tots i totes. Et servirà per poder analitzar les conseqüències de la desaparició d'una espècie d'una xarxa tròfica quan ho necessitis (5 min).

GUIA: Què passaria si desaparegués una de les espècies d'una xarxa tròfica?

Activitat 7. Sessió de consultoria. Amenaces sobre l'ecosistema Antàrtic!

Part a) (10 min)

En aquesta activitat ajudareu a un altre grup a millorar l'anàlisi que han fet de les conseqüències del seu factor desestabilitzador. Amb les vostres aportacions segur que aconsegueixen un resultat més complet!

Demaneu a aquest grup quin és el **factor desestabilitzador** que han identificat i a quin **ésser viu** de la xarxa tròfica afecta directament.

Factor desestabilitzador	
Ésser viu a qui afecta directament	

Feu servir la **base d'orientació** construïda entre tots i totes per poder analitzar les **conseqüències** d'aquest factor desestabilitzador sobre la xarxa tròfica i l'ecosistema Antàrtic.

Conseqüències

Compartiu el vostre anàlisi amb el grup que ha analitzat primer aquest factor desestabilitzador. Coincideixen les vostres respostes? Si no és així, discutiu quina és la resposta correcta.

Part b) (10 min)

Després, apunteu al següent quadre les **millores** que us ha proposat el grup que ha fet l'anàlisi del vostre factor desestabilitzador amb la base d'orientació, així després les podreu tenir en compte per millorar els vostres resultats.

Millores proposades per un altre grup

Activitat 8. Què podem fer per evitar els impactes mediambientals de l'Antàrtida? (20 min)

Com ja sabem, a la Cimera de la Terra hi assistiran els principals líders polítics que tenen poder de decisió. No serà suficient en explicar-los l'estat actual de l'ecosistema Antàrtic, sinó que també haurem de fer **propostes per millorar la situació**.



Amb els vostres grups de treball penseu en quines **mesures s'haurien de prendre per evitar o minimitzar els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana a l'Antàrtida**.

Feu les propostes en forma de **lleis**, que s'haurien d'aprovar a la Cimera de Terra 2019.

Tingueu en compte que les propostes de lleis que feu han de ser realistes i atenen a la complexitat del problema. Han de ser lleis que puguin ser acceptades per totes les parts implicades i que tinguin en compte:

- La conservació de l'ecosistema
 - *Per què és important reduir el factor desestabilitzador de l'ecosistema?*
- Els agents (empreses, governs, ...) que puguin tenir interessos (econòmics, científics, etc.).
 - *Per exemple, si proposeu prohibir la pesca de krill, quina solució donareu a les empreses o consumidors que se'n beneficien normalment?*

Annex 3. Entrevista semiestructurada

Llegenda dimensions:

- PA: participació
- IM: implicació
- AO: assoliment d'objectius

Preguntes de l'entrevista:

(Portar dossier i fer un recordatori al principi per posar en context)

- 1) T'ha agradat la UD? – PA

(Fer introducció recordatòria de les fases ERIT)

- 2) Vau seguir els diferents passos ERIT? - IM
- 3) T'han agradat les diferents fases ERIT? Per què? - IM
- 4) Quins avantatges creus que té fer aquesta reflexió individual? - IM
- 5) Quins inconvenients creus que té fer aquesta reflexió individual? - IM
- 6) *Després que treballéssiu individualment i discutíssiu en grup, fèiem una posada en comú amb tota la classe a partir de les vostres aportacions, posàvem nom als conceptes (per exemple, a partir de les classificacions de diferents elements de l'Antàrtida que vau fer, vam treure els conceptes biòtop i biocenosi). Creus que les aportacions teves i/o del teu grup van ser útils per aprendre sobre els ecosistemes (per construir la teoria)? - IM*
- 7) Aquestes fases t'han permès participar més en el grup que altres vegades? - P
- 8) Hi ha algun membre del grup que has vist més participatiu que altres vegades? - P
- 9) Creus que el treball en grup t'ha ajudat a aprendre? - AO
- 10) Prefereixes fer la reflexió individual prèvia al treball en grup o no fer-la? Per què? - IM
- 11) Què et va semblar fer l'examen en dues fases? Quins avantatges i inconvenients li trobes? (preguntes derivades: millora instantània, corregir errors) - IM
- 12) Tornaries a treballar amb aquesta metodologia en un futur? Per què? - IM
- 13) Si contestessis ara el qüestionari, sabent les notes, creus que respondries diferent a algunes preguntes? – PF

Annex 4. Qüestionari pre-intervenció

El qüestionari següent té l'únic objectiu de recollir dades per al nostre treball de final de màster, el qual està relacionat amb la importància de reflexió individual durant el treball a l'aula. Amb les teves respostes a aquest qüestionari col·labores en aquest treball, i ens ajudes a obtenir resultats més rics i més interessants. És per això que et demanem total sinceritat amb les teves respostes. Aquest qüestionari és totalment **anònim** i **personal**, la seva realització és totalment voluntària i en cap cas afectarà a les vostres notes.

Per a les afirmacions següents, marca el valor (de l'1 al 5) que més s'aproximi a la teva opinió personal sobre les classes de Treball Globalitzat d'aquest curs. Aquests valors indiquen:

1	Molt en desacord
2	En desacord
3	Indiferent
4	D'acord
5	Molt d'acord

Curs	
Edat	
Gènere	

Quan treballo en grup, els grups en què participo acostumen a funcionar	1	2	3	4	5
Quan treballo en grup, acostumo a donar la meva opinió sobre el que estem treballant	1	2	3	4	5
Quan treballo en grup, penso que la meva feina individual contribueix a la feina global del grup	1	2	3	4	5
Quan treballo en grup, tinc la sensació que els meus companys/es estan satisfets amb les meves aportacions al grup	1	2	3	4	5
Quan treballo en grup, tots els companys/es del grup participen per igual en el treball	1	2	3	4	5
Alguna vegada m'he sentit exclòs d'un treball en grup	1	2	3	4	5
Durant els treballs en grup, quin creus que és el teu grau de participació en el grup? a) Participo molt b) No participo gaire c) No participo gens					
Sigui quina sigui la teva resposta, quin creus que n'és el motiu?					

Annex 5. Qüestionari post-intervenció

El qüestionari següent té l'únic objectiu de recollir dades per al nostre treball de final de màster, el qual està relacionat amb la importància de reflexió individual durant el treball a l'aula. Amb les teves respostes a aquest qüestionari col·labores en aquest treball, i ens ajudes a obtenir resultats més rics i més interessants. És per això que et demanem total sinceritat amb les teves respostes. Aquest qüestionari és totalment **anònim** i **personal**, la seva realització és totalment voluntària i en cap cas afectarà a les vostres notes.

Per a les afirmacions següents, marca el valor (de l'1 al 5) que més s'aproximi a la teva opinió personal sobre les classes de Treball Globalitzat d'aquest curs. Aquests valors indiquen:

1	Molt en desacord
2	En desacord
3	Indiferent
4	D'acord
5	Molt d'acord

Curs	
Edat	
Gènere	

El meu grup de treball ha funcionat molt bé	1	2	3	4	5
He pogut donar la meva opinió durant el treball en grup	1	2	3	4	5
La meva feina individual ha contribuït a la feina global del grup	1	2	3	4	5
Crec que els meus companys estan satisfets amb les meves aportacions al grup	1	2	3	4	5
Tots els companys han participat per igual en el treball en grup	1	2	3	4	5
En algun moment m'he sentit exclòs del meu grup de treball	1	2	3	4	5
Durant el treball en grup que has fet amb l'Aina i la Clàudia com a docents, creus que has participat en el grup igual que en treballs en grup anteriors? a) He participat menys b) He participat igual c) He participat més d) Sigui quina sigui la teva resposta, quin creus que és el motiu d'aquest canvi?					

Durant les sessions realitzades amb l'Aina i la Clàudia com a professores, sovint hem plantejat les activitats en dues fases:

- Una primera fase que es realitza de forma individual
- Una segona fase que es realitza en grups de 4

M'ha agradat realitzar les activitats de classe seguint aquestes dues fases

1

2

3

4

5

Sigui quina sigui la teva resposta, explica el per què:

M'ha agradat fer la prova final de l'última dia seguint aquestes dues fases

1

2

3

4

5

Sigui quina sigui la teva resposta, explica el per què:

Realitzar les activitats seguint aquestes dues fases m'ha servit per entendre millor les classes / per treure millor nota

1

2

3

4

5

Sigui quina sigui la teva resposta, explica el per què:

Realitzar la prova final de l'últim dia seguint aquestes dues fases (primer individual i després en parelles) m'ha servit per entendre-ho millor / per treure millor nota

1

2

3

4

5

Sigui quina sigui la teva resposta, explica el per què:

Explica com t'has sentit durant el treball en grup durant les classes de l'Aina i la Clàudia.

Annex 6. Graella d'anàlisi de les produccions de l'alumnat

Anàlisi del dossier de l'alumnat - Implicació en la metodologia

Nom de l'alumne/a:	Cicle ERIT 1		Cicle ERIT 2		Cicle ERIT 3	
	Part individual	Part en grup	Part individual	Part en grup	Part individual	Part en grup
1-5*						
Observacions						

*Llegenda:

Part individual	Part en grup
1- No hi ha resposta / Ho ha copiat 2- Paraules aïllades o deixa preguntes en blanc 3- Totes les respostes amb una frase breu o alguna amb paraules aïllades. 4- Algunes respostes amb una frase breu i altres més completes 5- Totes les respostes completes	1- No hi ha resposta 2- El contingut de les respostes és diferent entre els membres del grup 3- La resposta és idèntica a la d'un membre del grup 4- S'han recollit les aportacions de més d'un membre o han consensuat una resposta breu i simple entre tots. 5- S'han recollit les aportacions de tots els membres o han consensuat una resposta completa entre tots.

Anàlisi prova final - Assoliment d'objectius

Nom de l'alumne/a:	Cicle ERIT 4 (prova)	
	Part individual	Part en grup
Nota numèrica		

Anàlisi vídeo - Assoliment d'objectius

Nom de l'alumne/a:	Vídeo
Nota numèrica	

Annex 7. Rúbrica d'avaluació del vídeo

	AE	AN	AS
Presenta el factor desestabilitzador i justifica científicament el seu efecte sobre un determinat ésser viu	Argumenta científicament les conseqüències del factor desestabilitzador sobre l'ésser viu.	Explica les conseqüències del factor desestabilitzador sobre l'ésser viu.	Exposa les conseqüències del factor desestabilitzador sobre l'ésser viu.
Prediu l'efecte del factor desestabilitzador en el funcionament de la xarxa tròfica	Prediu l'efecte del factor desestabilitzador en el funcionament de la xarxa tròfica, indicant les conseqüències a tots els nivells tròfics	Prediu l'efecte del factor desestabilitzador en el funcionament de la xarxa tròfica, indicant les conseqüències a la majoria dels nivells tròfics	Prediu l'efecte del factor desestabilitzador en el funcionament de la xarxa tròfica, indicant les conseqüències als nivells tròfics adjacents.
Fa propostes de lleis per evitar o minimitzar el factor desestabilitzador	Fa propostes realistes, que atenen a les necessitats i interessos de totes les parts implicades i ho justifica basant-se en criteris científics.	Fa propostes realistes, que atenen a les necessitats i interessos de totes les parts implicades.	Fa propostes que atenen a les necessitats i interessos de totes les parts implicades, tot i que són poc realistes.
Utilitza el vocabulari científic del tema: xarxa tròfica, espècie, ecosistema, productor, consumidor, descomponedor, matèria orgànica, matèria inorgànica, fotosíntesi, impacte mediambiental,...	Sempre utilitza el vocabulari científic del tema.	La majoria de vegades utilitza el vocabulari científic del tema.	A vegades utilitza el vocabulari científic i a vegades vocabulari coloquial.
Exposa clarament de forma oral els coneixements adquirits durant el treball autònom	El discurs és fluid, clar, sense interrupcions amb un to de veu que capta l'interès dels oients. Pot prescindir de les notes apuntades	El discurs és bastant entenedor i fluid malgrat a vegades té alguna interrupció. El to de veu pot ser escoltat per tots els oients. Només consulta el que té escrit alguna vegada	El discurs és poc entenedor, fluid, i de tant en tant s'interromp o dubta. La vocalització podria millorar i/o to de veu costa de ser escoltat per tothom. Mira bastantes vegades el que té escrit.
Adequació del temps	S'han ajustat al temps establert	Petita desviació del temps	Desviació del temps

Observacions:

Annex 8. Quadre creuament dades qualitatives

DIMENSÍO IMPLICACIÓ

		Cicle ERIT NORMAL		CICLE ERIT ESPECIAL	
		Qüestionari	Entrevistes	Qüestionari	Entrevistes
AVANTATGES	Corregir errors	Corregir errors	Corregir errors	Corregir errors	Corregir errors
	Construir coneixement entre iguals	Construir coneixement entre iguals	Construir coneixement entre iguals	Construir coneixement entre iguals	Construir coneixement entre iguals
	Donar espai per a que tothom s'expressi	Donar espai per a que tothom s'expressi	Donar espai per a que tothom s'expressi	Disminució de la pressió de l'examen	Disminució de la pressió de l'examen
	Diversitat de dinàmiques d'aula	Respectar els ritmes d'aprenentatge		Treure millor nota	
	Novetat	Organitzar el treball en grup			
		Millorar l'autoconcepte			
		Ser conscient del punt d'aprenentatge on es troben			
		Participar més en el grup			
	Assolir els objectius didàctics				
INCONVENIENTS			Quedar en evidència	Desacord amb la realització d'exàmens en general	Quedar en evidència
			Dedicació més alta	Disseny dels grups de treball	Disseny dels grups de treball
			Tipus de dinàmica d'aula	Percepció d'inutilitat de la metodologia	Divergència en les respostes

DIMENSÍO PARTICIPACIÓ

		Qüestionari (general)	Entrevistes (metodologia)
MÉS PARTICIPACIÓ	Disseny dels grups de treball		Superació de la vergonya
	Temàtica de la UD		Alumnat sense motivació cap als estudis
	Metodologia utilitzada		Voluntat de contribuir al grup
	Professores noves		Novetat
IGUAL O MENYS PARTICIPACIÓ	Disseny dels grups de treball		Disseny dels grups de treball
	Participació sempre bona		Manca de comprensió dels enunciats