

*La importància de la interacció entre els alumnes
per a la realització d'activitats de síntesi en
l'aprenentatge en context científic*

Irene Fernández Carasa

Tutora: Mar Carrió Llach

Treball de final de màster, 2013

Màster en Formació del Professorat de Secundària.

Especialitat en Ciències Naturals

Índex

1. Introducció	3
2. Marc teòric	5
2.1 L'aprenentatge significatiu	5
2.2 La teoria social i cultural	5
2.3 Interacció entre alumnes	6
2.4 Aprenentatge en context	7
2.5 Estructuració del coneixement	7
2.6 Estructuració del coneixement i treball col·laboratiu	7
3. Metodologia	10
3.1 Hipòtesi fonamentada	10
3.2 Exploració i recerca del tema escollit	10
3.3 Proposta didàctica	10
3.4 Recull i anàlisi de dades	11
4. Desenvolupament de la proposta didàctica	13
4.1 Recull d'activitats de síntesi que es poden realitzar en grup	14
4.2 Anàlisi dels resultats de la posada en pràctica de la proposta didàctica	16
4.2.1 Model mental de l'alumne	17
4.2.2 Avaluació de la progressió del coneixement	21
4.2.3 Percepció dels alumnes sobre el treball col·laboratiu	22
4.2.4 Observació durant el treball en grup	24
4.3 Proposta d'una activitat de síntesi que es realitzi en grup i que sigui adequada per a diferents contextos d'aprenentatge	25
5. Conclusions	28
6. Bibliografia	31
7. Annexos	
Annex I. Activitat estructuració del coneixement	32
Annex II. Criteris per a l'anàlisi dels esquemes realitzats pels alumnes	33
Annex III. Qüestionari final individual	34
Annex IV. Graella d'observació del treball en grup	36
Annex V. Activitat de síntesi per a realitzar en grup i amb l'ús de les TIC	37

1. Introducció

En els últims anys ha anat incrementant el desinterès per part dels adolescents per l'estudi de les ciències. Molts alumnes pregunten obertament durant les classes de ciències, "Per a què serveix això?" pregunta que és maleïda per la majoria dels seus professors.

L'aprenentatge en context permet suprimir aquesta pregunta durant les classes de ciències. La primera idea sobre la qual es van crear contextos d'aprenentatge va ser incloure contextos en els que s'utilitzés el contingut curricular i les seves relacions d'una manera més explícita (Gilbert et al. 2010). D'aquesta manera la matèria és rellevant pels estudiants, ja que són ells mateixos els que veuen la relació entre els conceptes i el context. Aquest tipus d'ensenyament apareix en contraposició a l'ensenyament tradicional, en el que es comença una unitat definint els conceptes que es treballaran; ja que s'opta per començar amb una situació concreta a partir de la qual els alumnes hauran d'inferir els conceptes a treballar.

Un context d'aprenentatge tendeix a ser una situació problema, però per a què els alumnes la puguin resoldre necessiten nou coneixement: nou vocabulari, noves tècniques, nous càlculs... D'aquesta manera els alumnes veuen una utilitat immediata a aprendre i estan motivats per a fer-ho.

Vaig decidir-me a fer el pràcticum a l'Escola Pia Sant Antoni sabent que optaven per aquest tipus d'aprenentatge. Durant l'observació de les classes de ciències als alumnes de 2n d'ESO tot funciona correctament, els alumnes durant la classe de ciències són actius i participatius: hi ha moltes mans alçades durant tota l'hora, busquen totes les respostes i tenen infinites preguntes. De totes maneres, hi ha una cosa que no acaba d'anar bé: els alumnes tenen dificultats per a definir els conceptes que estan treballant i, encara més, per a relacionar-los entre ells.

No hi ha dubte que l'aprenentatge en context soluciona alguns dels problemes en l'ensenyament de les ciències, però encara queda com a matèria pendent que els alumnes siguin capaços de fer una bona abstracció dels coneixements d'estudi. Els alumnes tendeixen a quedar-se amb l'anècdota enlloc d'aprofundir i entendre els conceptes de base.

Sabent que l'aprenentatge en context s'està implementant cada dia a més centres educatius, proposo un estudi sobre mètodes d'estructurar el coneixement dels alumnes per a què aquest sigui significatiu. Per a aquest propòsit s'ha de tenir en compte que el coneixement genera un canvi a nivell de les estructures mentals prèvies de l'alumne que només es pot aconseguir amb la participació activa d'aquest, però també gràcies a la interacció amb els que el rodegen: el professor i els altres alumnes.

L'Escola Pia Sant Antoni és un centre concertat situat al bell mig de Barcelona, a tocar del mercat de Sant Antoni. Per tant l'escola, igual que el barri, està format per alumnes de diferents nacionalitats i cultures. És una escola gran amb gairebé 200 anys d'història on es cursen educació infantil i primària, ESO, batxillerat, FP i PQPI. Aquesta escola d'origen cristià vol acollir a la diversitat d'alumnes que viuen al barri i així, l'ensenyança està guiada pels valors de la solidaritat, respecte, tolerància i democràcia, entre d'altres. A més, fomenten el coneixement de la cultura catalana, així com l'atenció a la diversitat i a la vida del barri on està situat. Exemples d'això són l'aula d'acollida, el projecte Ulisses (projecte de diversificació curricular de 3r i 4t d'ESO) i les classes de reforç, però també el 'Grup Verd' –grup de voluntariat que es cuida d'un hort urbà i de les plantes de l'edifici- i la venda de pastissos per recaptar diners per a una escola a l'Àfrica.

He realitzat la meua proposta didàctica en 2 dels 4 grups de 2n d'ESO, aquests els anomenaré grup A i grup B. Els dos grups són força semblants, de 30 alumnes cada un i heterogenis, tant respecte a les capacitats d'aprenentatge com a la diversitat cultural. En canvi, tot i que el centre no separa els alumnes per nivells, el grup A té un perfil lleugerament diferent al del grup B. Pel que he observat, el grup A té un millor rendiment acadèmic comparant-lo amb el del grup B. Els alumnes del grup A són més participatius, treballadors i, el més important, tenen una clara preferència al treball en grup, ja que confien en els seus companys. Aquest últim aspecte no es veu reflectit en els alumnes del grup B, ja que tendeixen a no confiar en la feina d'alguns dels seus companys.

Aquest treball té com a objectiu determinar si el treball col·laboratiu durant la realització d'activitats de síntesi pot millorar l'aprenentatge en un context científic. Per a poder aconseguir-ho, he definit dos objectius específics: 1) realitzar un recull d'activitats de síntesi que afavoreixen el treball en grup i portar alguna a la pràctica, i 2) analitzar la interacció dins els grups d'alumnes durant la realització d'activitats de síntesi i determinar com aquesta contribueix a l'aprenentatge significatiu. Però amb aquest treball vull anar més enllà, i el tercer i últim objectiu consisteix en proposar una activitat de síntesi que es realitzi en grup i que sigui adequada per a diferents contextos d'aprenentatge.

2. Marc teòric

Una de les finalitats principals de l'aprenentatge de coneixements científics és que ens proporcionin estratègies i recursos que possibilitin utilitzar-los per analitzar críticament fets que succeeixen al nostre entorn i per a prendre decisions d'actuació de manera individual i col·lectiva ben fonamentades. Així, l'objectiu no és la reproducció d'uns determinats coneixements, sinó tenir la capacitat de transferir-los. S'anomena transferència a la capacitat d'utilitzar els sabers científics per a comprendre, analitzar, valorar i actuar en situacions molts diverses, diferents a les treballades a l'aula i imprevisibles. Per a què un alumne tingui aquesta capacitat d'aplicar el que ha après en una situació en altres és imprescindible que aquest hagi adquirit un coneixement molt significatiu, abstracte, bàsic i general, que pugui activar fàcilment i li permeti continuar aprenent a partir d'aquest. (Sanmartí, 2011)

2.1 L'aprenentatge significatiu

Les primeres teories de l'aprenentatge significatiu van arribar de la mà del psicòleg nord-americà Ausubel, qui va escriure la *teoria de l'aprenentatge significatiu*. L'aprenentatge significatiu es dona amb l'establiment per part de l'alumne de relacions substancials entre els conceptes que són presents en la seva estructura cognitiva i el nou material que cal aprendre. Aquest terme s'oposa al d'aprenentatge mecànic o repetitiu, en el que no s'estableixen relacions amb el coneixement previ, o el que s'estableixen són relacions arbitràries. L'alumne atribueix de manera personal un significat a un concepte, per tant permet una comprensió pròpia del que s'aprèn.

Aquest tipus d'aprenentatge té tres avantatges sobre l'aprenentatge mecànic, que el converteixen en l'adequat per a promoure entre els alumnes:

- El coneixement es reté i es recorda durant més temps.
- Augmenta la capacitat d'aprendre altres continguts relacionats més fàcilment, fins i tot quan s'ha oblidat la informació apresada originalment.
- Un cop s'oblida es facilita l'aprenentatge subsegüent, el 'reaprenentatge', de la informació original o d'una semblant.

Segons Ausubel et al. (1978) la clau per a què es produeixi aprenentatge significatiu és relacionar el nou material amb les idees existents en l'estructura cognitiva de l'alumne. L'alumne ha de reflexionar activament sobre el nou material, pensant els enllaços i semblances i reconciliant les discrepàncies i diferències. Són necessàries tres condicions per a què es doni:

1. La *significativitat lògica* del nou material, és a dir, aquest ha de tenir una lògica i una coherència interna.
2. La *significativitat psicològica*, l'alumne ha de disposar de l'estructura cognitiva de coneixements previs pertinents i activitats que pugui relacionar amb el material que s'ha d'aprendre.
3. La *disposició favorable* per part de l'alumne a relacionar el que aprèn al que ja sap, i per tant, a aprendre de manera significativa, exigeix una actitud activa (motivació).

2.2 La teoria social i cultural

Ausubel va proposar que el procés de construcció de significats i l'atribució de sentit als nous coneixements és un procés individual. Ara, però, sabem que aquest es dona en societat, gràcies a les relacions amb el professor i els altres alumnes. Va ser el rus Vigotski en la dècada dels anys vint i trenta qui va incidir sobre la importància de la

societat i la cultura en l'aprenentatge en els seus treballs. Per a ell, el tret distintiu que separa les capacitats psicològiques únicament humanes de les que es comparteixen amb la resta d'espècies animals és la utilització, per part dels humans, d'instruments mediadors, com són els signes i els sistemes de signes. D'aquesta manera podem controlar i regular el propi comportament. El més important per a Vigotski, però, és que aquests signes que fan de mediadors tenen un caràcter social, ja que han estat elaborats al llarg de la història cultural de l'espècie humana. El llenguatge, per exemple, és l'instrument mediador per excel·lència dels processos psicològics superiors.

El desenvolupament individual, per tant, consisteix en l'aprenentatge progressiu d'aquests signes i sistemes de signes i de la seva utilització, que disposa tant el medi social i cultural. Aquest aprenentatge es fonamenta amb la participació del nen en situacions d'interacció i activitat conjunta amb altres persones més competents en l'ús d'aquests sistemes de signes, que el poden ajudar perquè els utilitzi cada cop d'una manera més competent i en contextos i situacions cada cop més diversos.

Sobre aquesta base, Vigotski descriu una relació de caràcter bidireccional, d'influència i d'interconnexió entre el desenvolupament i l'aprenentatge. De fet, Vigotski converteix aquesta descripció en una de les seves principals tesis anomenada la "*lleï de doble formació de les funcions psicològiques superiors*". Seguint aquesta lleï, aquestes funcions s'originen en un pla de relació amb els altres per a després aparèixer en el pla individual.

Un dels termes més citats de Vigotski és la "*zona de desenvolupament pròxim*", referint-se a la diferència que hi ha entre el nivell del que la persona és capaç de fer amb l'ajuda dels altres i el nivell de les feines que pot fer de manera independent. Per tant, es distingeixen dos nivells de desenvolupament:

- *Nivell de desenvolupament real*: el que correspon a les capacitats que la persona ja ha adquirit i utilitza de manera independent.
- *Nivell de desenvolupament potencial*: el que és delimitat per aquelles capacitats que la persona pot posar en joc amb l'ajuda, guia i col·laboració d'altres persones expertes.

L'aprenentatge que descriu Vigotski és un procés d'interacció i influència mútua entre dos grans tipus de conceptes: els conceptes espontanis que s'adquireixen en els contextos quotidians de la persona i els conceptes científics que s'adquireixen a partir d'una presa de consciència del seu significat amb una relació a un sistema conceptual de conjunt en el qual prenen sentit.

La importància d'aquests dos tipus de conceptes rau en el fet que els dos són necessaris per a què es doni el desenvolupament conceptual. És clau un procés d'explicitació i presa de consciència de les relacions entre conceptes que es dona amb la instrucció per a què els conceptes espontanis s'estructurin com a conceptes científics. Però, al mateix temps, els conceptes espontanis són imprescindibles en tant que sense ells, els conceptes científics no poden tenir un significat autèntic.

2.3 Interacció entre alumnes

A partir dels treballs de Vigotski s'han realitzat altres estudis per a determinar els mecanismes que hi ha implicats a l'hora de crear i ajudar a través de la zona de desenvolupament pròxim en situació d'interacció entre els alumnes com els de Forman i Cazden el 1984 (Martí Sala, 2004). Els resultats d'aquests estudis demostren una repercussió positiva per a l'aprenentatge escolar una situació d'interacció entre iguals com és en el cas d'el plantejament compartit d'un problema i la recerca de la seva solució,

elaborada amb processos de col·laboració i ajuda mútua.

Els treballs de Vigotski complementen la teoria d'Ausubel en el sentit que la construcció del coneixement, tot i que la realitza de manera individual cada alumne, necessita de la interacció amb els qui l'envolten.

2.4 Aprenentatge en context

Tant les teories d'Ausubel com de Vigotski, recolzen un aprenentatge contextualitzat. Ausubel inclou com a una de les condicions per a que es doni aprenentatge significatiu, el que hi hagi una disposició favorable de l'alumne. L'aprenentatge en context permet als alumnes donar sentit als nous coneixements, i el fet que ells entenguin la seva utilitat els motiva per aprendre'ls.

Per altra banda, relacionat amb la idea de Vigotski de la mediació social i instrumental de l'aprenentatge s'han realitzats treballs en els que es descriuen situacions en la que l'alumne participa d'activitats conjuntes sota la guia i orientació d'un adult o company més competent. L'eix principal d'aquests treballs és dissenyar entorns rics i significatius d'aprenentatge escolar i transformar els processos d'ensenyament i aprenentatge a l'escola en autèntics sistemes globals d'activitat. És a dir, dissenyar entorns de desenvolupament i aprenentatge amb motius explícits i rellevants per als alumnes. L'objectiu d'aquests entorns és aconseguir la mateixa efectivitat que es dona durant les pràctiques educatives fora de l'entorn escolar. (Martí Sala, 2004)

2.5 Estructuració del coneixement

Tot i les grans avantatges que comporta l'aprenentatge en context, és important fer un anàlisi crítica d'aquest tipus d'aprenentatge i adonar-se'n que pot tenir punts febles. És important que els alumnes siguin conscients del seu aprenentatge, per tant, una bona síntesi i estructuració del coneixement és imprescindible. Els treballs de JD Novak i els seus col·laboradors (Gowin i Moreira), basats en les aportacions d'Ausubel, han sigut molt útils en aquest aspecte. S'han ocupat de dissenyar i posar en pràctica processos d'instrucció que afavoreixen en els alumnes la capacitat d'aprendre a aprendre. La realització d'aquestes activitats permet a l'alumne representar el seu coneixement sobre àmbits particulars de la realitat i reflexionar-hi (Novak i Gowin, 1988). Dos d'aquests instruments són els mapes conceptuals i la V epistemològica.

- Els **mapes conceptuals** són representacions jeràrquiques de les relacions entre conceptes relatius a una àrea o domini particular. Es poden fer servir, entre altres coses, per a explorar els coneixements previs dels alumnes, contrastar els coneixements en dos moments diferents del procés d'aprenentatge, representar una ruta o recorregut d'ensenyança i aprenentatge, o extreure el significat d'un treball de camp o un material escrit.
- La **V epistemològica** és un instrument que ajuda a interpretar determinats successos o objectes i a comprendre els elements implicats en la producció de nous coneixements.

2.6 Estructuració del coneixement i treball col·laboratiu

És important reconèixer que l'aprenentatge significatiu no es genera només amb la utilització de mapes conceptuals o la V epistemològica, sinó que aquestes només són eines que poden facilitar aquest procés. Com hem vist, l'aprenentatge significatiu es dona quan hi ha una interacció entre els conceptes previs de l'alumne i els coneixement nous. En aquest procés es modifica tant el coneixement nou, ja que adquireix un significat; com l'antic, ja que es converteix en un coneixement més elaborat. Aquesta interacció a la

pràctica es dona mitjançant una altra interacció, la social i col·laborativa. (Moreira, 2010) Aquí entra en joc el model triàdic de Gowin (1981).

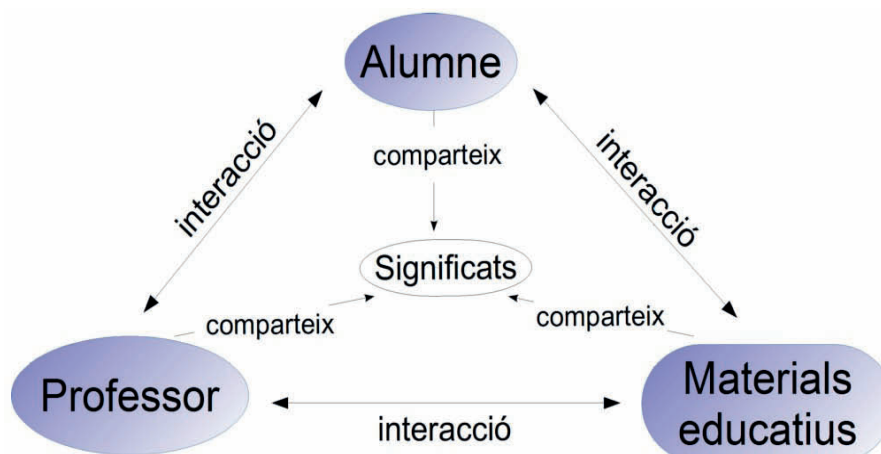


Figura 1. Model triàdic de l'ensenyament de Gowin (Gowin, 1981)

Gowin proposa una triàda en la que hi contempla interaccions diàdiques entre alumne-material educatiu, alumne-professor i alumne-alumne, sempre i quan aquestes interaccions tinguin com a objectiu la captació de significat per part de l'alumne. Gowin, igual que Ausubel, puntualitza que el material educatiu ha de ser lògic i coherent.

El professor té la responsabilitat de proporcionar als alumnes situacions que els ajudin a entendre els significats dels nous conceptes. Per la seva banda, l'alumne ha d'externalitzar els significats que està captant mitjançant un intercanvi de significats no només amb el professor, sinó amb altres alumnes. En aquest procés és fonamental el llenguatge com a vehicle per aquest intercanvi comunicatiu. D'aquesta manera es pot dir que mentre que l'aprenentatge significatiu depèn de la captació de significats, aquesta depèn de la interacció personal i de l'activitat col·laborativa. El fet de donar importància al llenguatge, a la interacció personal i l'activitat col·laborativa ens retorna a la teoria de Vigotski, i a més s'afegeix el fet que tot aquest procés s'ha de realitzar a la zona de desenvolupament pròxim. (Moreira, 2010)

És gràcies a l'activitat conjunta d'aquests tres vèrtexs del triangle interactiu: el contingut que és objecte d'ensenyament i aprenentatge, l'activitat educativa i instruccional del professor i l'activitat d'aprenentatge dels alumnes; que existeix una progressió no només en l'ensenyament, sinó també en l'aprenentatge en el que estan implicats tant professors com alumnes, durant la realització d'activitats i tasques al voltant del continguts. (Coll, 2008)

És per tot això que realitzar activitats que fomenten la representació del coneixement, com els mapes conceptuals, de manera col·laborativa afavoreix l'aprenentatge significatiu. Els alumnes es veuen obligats a discutir quins són els conceptes imprescindibles que ha d'incloure el mapa, a posar-se d'acord sobre el significat de cada terme així com a decidir, gràcies a l'intercanvi del coneixement i l'experiència de cada un dels alumnes, quines són les relacions entre els conceptes que estan treballant.

El sistema educatiu català vetlla per a què les pràctiques docents millorin a cada curs i per això promou l'aprenentatge contextualitzat i fomenta el treball en grup, entre altres aspectes. De totes maneres no sempre és fàcil aquest canvi en tots els centres educatius.

La falta de temps, l'augment de la ratio de nens per aula, la manca de professors auxiliars i la gran diversitat de perfils d'aprenentatge que representen els alumnes d'una mateixa classe dificulten aquest procés. Tot i que l'aprenentatge en context s'inclou a molts centres des de fa uns anys, els professors tenen tendència a fer classe magistrals, en les que els alumnes només escolten sense que es fomenti la seva participació activa. A més a més, els professors entenen que és un sacrifici "perdre" el temps en ensenyar als alumnes com treballar en grup o en deixar-los el temps de classe per a què realitzin activitats conjuntes. És per això que és important deixar palesa la importància d'aquesta interacció tant entre alumnes com entre l'alumne i el professor, per a què l'alumne progressi en la construcció del seu coneixement, que el farà ser vàlid per afrontar-se a situacions varies de la seva vida quotidiana.

3. Metodologia

La proposta didàctica plantejada pretén respondre a la pregunta de si pot el treball col·laboratiu durant la realització d'activitats de síntesi millorar l'aprenentatge en un context científic.

Per a donar resposta a aquesta pregunta i poder verificar la meva hipòtesi proposo tres objectius a assumir durant aquest projecte:

1. Realitzar un recull d'activitats de síntesi que afavoreixen el treball en grup i portar alguna a la pràctica.
2. Analitzar la interacció dins els grups d'alumnes durant la realització d'activitats de síntesi i determinar com aquesta contribueix a l'aprenentatge significatiu.
3. Proposar una activitat de síntesi que es realitzi en grup i que sigui adequada per a diferents contextos d'aprenentatge.

3.1 Hipòtesi fonamentada

Després d'haver fet recerca sobre el tema, la meva hipòtesi és que el treball col·laboratiu entre els alumnes per a realitzar una tasca de síntesi facilita que aquests captin el significat dels conceptes de manera significativa, creant relacions entre ells i sent capaços de distingir els conceptes més generals dels més específics.

Segons la *lleï de doble formació de les funcions psicològiques superiors* de Vigotski, l'aprenentatge s'origina primer en un pla d'interacció amb els altres per a després aparèixer en el pla individual, per això penso que la interacció entre els alumnes afavorirà el seu aprenentatge. Per altra banda, he optat per la realització del mapa conceptual com a activitat de síntesi perquè aquesta és una eina dissenyada especialment per a establir relacions jeràrquiques entre conceptes que és el resultat últim de l'aprenentatge significatiu.

3.2 Exploració i recerca del tema escollit

Les classes de ciències de 2n d'ESO que vaig observar segueixen un pla per competències en el marc d'un aprenentatge contextualitzat, però davant l'observació que a alguns alumnes els resultava complicat definir quins eren els conceptes clau de cada tema, vaig decidir-me per a estudiar aquest aspecte del currículum. Fàcilment vaig relacionar aquesta dificultat amb la realització d'activitats de síntesi que permetin l'estructuració del coneixement. La recerca sobre activitats d'estructuració del coneixement em va portar a diferents autors, els més rellevants van ser: Gowin, Novak i Moreira. Aquest últim donava molta importància al treball col·laboratiu i així és com vaig decidir-me per aprofundir en les bases de l'aprenentatge significatiu d'Ausubel, per tenir la base de l'assignació de significat als conceptes, i per la importància de l'aspecte social i cultural descrit per Vigotski, fent referència al treball col·laboratiu.

3.3 Proposta didàctica

La meua proposta didàctica té lloc en tres moments de la unitat didàctica.

1. A la tercera sessió, després d'haver introduït i treballat els conceptes nous se'ls demana als alumnes que realitzin un esquema, un resum o bé un mapa conceptual sobre el que han treballat fins al moment. L'enunciat de l'activitat els demana que facin una llista de tots els conceptes que han treballat, que els ordenin jeràrquicament i finalment que els relacionin entre ells. Annex I

2. A la següent sessió, els alumnes s'han d'agrupar en els grups de treball que els professors hem creat. En base als diferents esquemes que han realitzat individualment cada membre del grup, han de fer un mapa conceptual, utilitzant les mateixes pautes que per a l'esquema individual. A més, aquest mapa conceptual els ha de servir de guia per a realitzar un treball en grup. Es demana als alumnes que realitzin una exposició del seu treball davant els altres companys amb el suport de MyDocumenta, una eina online que et permet crear projectes d'una manera molt senzilla. (<http://www.mydocumenta.com/web/?q=content/documenta>) D'aquesta manera, el mapa conceptual és la base del MyDocumenta.
3. Un cop entregats els mapes de tots els grups, cada alumne individualment ha de corregir el seu, mirar d'afegir el que li falta o corregir els errors.

He tingut en compte una sèrie de requisits per a dur a terme aquesta proposta:

- Els grups han de ser de 4 o 5 persones: per afavoreix que tots els alumnes participin i però alhora que hi hagi un entorn enriquidor.
- L'activitat de síntesi fomenta la discussió i el diàleg: tots els membres del grup han d'estar d'acord en el producte final.
- L'activitat promou que els alumnes prenguin decisions sobre:
 - ➔ Quins són els conceptes treballats i el seu significat.
 - ➔ Quines són les relacions entre ells i el seu ordre de jerarquia.
 - ➔ En quina àrea general del coneixement s'engloben.

Amb això es pretén que els alumnes, a part d'assimilar els diferents conceptes per separat, es quedin amb una idea global del tema estudiat.

- L'activitat de síntesi ha de ser motivadora pels estudiants. Per aquest motiu la realització del mapa s'emmarca en la realització del MyDocumenta, ja que els alumnes poden estar motivats per la innovació.

3.4 Recull i anàlisi de dades

Les evidències que es recullen per verificar o no la hipòtesi inicial són les següents:

<i>Evidència</i>	<i>Objectiu</i>	<i>Instrument</i>
Model mental de l'alumne.	Saber si el professor ha sabut guiar a l'alumne correctament.	Anàlisi documental del esquemes individuals. (Annex II)
Relació entre l'activitat i el resultat observat.	Determinar si és gràcies al treball col·laboratiu que l'alumne progressa en el seu coneixement.	Anàlisi documental d'un esquema individual pre-test (abans del treball en grup) i un altre post-test (després del treball en grup). (Annex II)
Percepció dels alumnes sobre el treball col·laboratiu.	Conèixer si els alumnes tenen bona predisposició al treball en grup, si han treballat bé en aquest cas concret i si els ha servit per millorar el seu aprenentatge.	Qüestionari al final de la unitat didàctica. (Annex III)
Observació del treball en grup.	Determinar quins són els mecanismes més o menys eficaços i si els alumnes són capaços d'arribar a acords respectant les opinions dels altres.	Observació participant amb l'ajuda d'una graella d'observació. (Annex IV)

Taula 1. Descripció de les evidències recollides per a l'anàlisi de dades, dels seus objectius i els instruments que s'han utilitzat.

4. Desenvolupament de la proposta didàctica

La unitat didàctica en la que he desenvolupat la meva proposta didàctica té com objectiu curricular principal la comprensió del funcionament dels ecosistemes, a través de l'estudi de set impactes mediambientals produïts en diferents ecosistemes de Catalunya. Per contextualitzar aquest aprenentatge els alumnes reben una carta del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya en què se'ls demana que, a part d'estudiar els set impactes mediambientals enumerats a la carta, escullin els dos que necessitin una acció prioritària. Els alumnes es divideixen en grups i cada un treballa un dels impactes. Durant les dues últimes sessions es fa un debat on cada grup ha de defensar que l'impacte ambiental que ha treballat és el que requereix una actuació més immediata. Al final del debat cada alumne i després cada grup, decideixen quin ha estat el grup més convincent (no poden ser ells mateixos) i han de justificar la seva decisió.

Per a poder realitzar una anàlisi en profunditat de l'impacte mediambiental és necessari que els alumnes coneguin l'ecosistema en el que es produeix. Per a poder realitzar aquesta tasca però, han de conèixer i comprendre quins són els elements de l'ecosistema a analitzar: biòtop i biocenosi i les seves relacions. És per aquest motiu que l'estructuració del coneixement té un paper fonamental en el marc d'aquesta unitat didàctica.

A continuació incorpore una taula-resum de la programació prevista d'aquesta unitat:

Sessió 1	<ol style="list-style-type: none">1. Presentació del context.2. Exploració d'idees prèvies i introducció de nous conceptes: descripció de diferents imatges d'ecosistemes i classificació en biòtop i biocenosi.
Sessió 2	<ol style="list-style-type: none">1. Consolidació dels conceptes de la sessió anterior: descriure el que veuen en dos vídeos d'ecosistemes diferents.2. Introducció de nous conceptes:<ul style="list-style-type: none">• Els alumnes relacionen éssers vius amb diferents hàbitats per entendre la relació de biocenosi i biòtop.• Els alumnes agrupen els éssers vius en poblacions i comunitats, dependent si són de la mateixa espècie o no.• Classificació de diferents relacions entre la biocenosi, de competència o de col·laboració i intraespecífica o interespecífica.3. Consolidació dels conceptes: activitats semblants a les realitzades a l'aula de deures.
Sessió 3	<ol style="list-style-type: none">1. Individualment, els alumnes realitzen un esquema en el que relacionen i defineixen els conceptes que han treballat.2. Els alumnes i el professor creen conjuntament una base d'orientació per a la cerca d'informació per poder fonamentar la seva argumentació sobre quin és el cas prioritari.3. Cerca d'informació sobre l'impacte ambiental de deures.
Sessió 4	<i>A l'aula d'informàtica.</i> <ol style="list-style-type: none">1. Presentació de <i>MyDocumenta</i>.2. Preparació de l'argumentació final en grups. Els alumnes realitzen en grup un mapa conceptual amb tots els conceptes treballats.
Sessió 5	<i>A l'aula d'informàtica.</i> <ol style="list-style-type: none">1. Acabar <i>MyDocumenta</i>2. Individualment, els alumnes completen l'esquema que van realitzar a

	la sessió 3.
Sessió 6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Els alumnes tenen uns minuts per acabar de perfila el posicionament personal durant el debat. 2. Debat a l'aula.
Sessió 7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Finalització del debat a l'aula. 2. Justificació individual de quin és el problema ambiental més important. 3. El grup de treball ha de decidir quin creuen que és el cas més important i han de redactar una justificació. 4. S'escull l'impacte més rellevant.

Taula 2. Resum de les principals activitats previstes en la unitat didàctica en la que s'engloba la meva proposta didàctica.

4.1 Recull d'activitats de síntesi que es poden realitzar en grup

Les activitats de síntesi han de servir per a què, durant la fase d'estructuració del coneixement, els alumnes realitzin una síntesi dels coneixements adquirits i de manera personal construeixin el significat dels diferents conceptes adquirits. Per a què els alumnes utilitzin el seu coneixement posteriorment en altres situacions és important que aquests interioritzin adequadament els nous coneixements i estableixin relacions significatives. En petit grup i amb l'ajuda del professor, els alumnes poden sistematitzar els aspectes treballats, establir relacions i formular generalitzacions.

Tradicionalment s'ha utilitzat el resum per a realitzar la síntesi al final d'una unitat. Tiburcio Esteban, 2012; va fer un recull del que és un resum segons diferents fonts d'informació per definir aquest concepte. Així, el resum consisteix en reduir el contingut d'un text al més important, essencial i principal. Però evidentment, el que és més important no és quelcom estàndard ni homogeni, sinó que cada alumne, segons la seva experiència, defineix el que és principal del que és secundari. Aquí és quan entre el treball col·laboratiu. Típicament els resums s'ha fer de manera individual, però és possible fer un resum en grup. Pujolàs (2009) fa un recull de diferents mètodes de treballar en grup a l'aula, que he adaptat per a la realització d'un resum conjuntament.

- El 'foli giratori' consisteix a realitzar el resum en un sol full que passa per tots els membres del grup. Un d'ells comença mentre la resta del grup l'ajuden i l'animen. El full va passant d'un alumne a l'altre fins que tots hi han participat.
- El 'joc de les paraules' afegeix una pista del professor, ja que aquest apunta a la pissarra les idees clau del tema i cada membre del grup ha d'apuntar una frase amb aquestes paraules o explicar els seus significats. Un cop cada membre del grup ha escrit la seva frase entre tot el grup corregeixen, modifiquen o amplien cada frase.
- Finalment, 'la substància' és l'activitat més adequada per a fer resums, ja que cada alumne del grup ha d'escriure una frase-resum del que consideri més important del text. Un cop tots els l'han escrit per torns tots els membres del grup discuteixen si és necessari modificar o matisar cada una de les frases, o si s'ha de descartar directament perquè no expressa cap idea important del text. En aquesta activitat es fan tantes rondes com sigui necessari per a què apareguin totes les idees que creuen que són essencials del tema.

Un altre mètode molt utilitzat pels professors per a fer una síntesi dels conceptes o coneixements més importants treballats a una unitat és la realització d'una sèrie d'exercicis, en els que es potenciïn les respostes d'anàlisi, creatives i que s'ohagin d'inferir

de la teoria. Un altre mètode proposat en el llibre de Pujolàs és idoni per a la realització d'aquest tipus d'activitat, és l'anomenat 'llapis al centre'. Cada membre del grup és responsable d'una de les preguntes. Això significa que ha de llegir la pregunta i assegurar-se que tots els alumnes donin la seva opinió i que entenguin la resposta que entre tots han consensuat. Durant aquest procés els llapis estan al centre de la taula, indicant que no es pot escriure, només dialogar sobre la resposta. Un cop tothom té clara quina és la resposta l'escriuen en el seu quadern. Per a les següents preguntes s'utilitza el mateix mètode.

L'objectiu dels mapes conceptuals és representar relacions significatives entre conceptes en forma de proposicions. Una proposició consta de dos o més termes conceptuals units per una paraula per formar una unitat semàntica. Un mapa conceptual és un recurs esquemàtic per a representar un conjunt de significats conceptuals inclosos en una estructura de proposicions. Les diferents proposicions que s'inclouen en un mapa conceptual permet a l'alumne tenir un increment en el significat i en la precisió del significat del concepte d'estudi. Es produeix més fàcilment un aprenentatge significatiu quan els nous conceptes o significats conceptuals s'engloben sota altres conceptes més amplis, més inclusius, per tant els mapes conceptuals han de ser jeràrquics, situant-se els conceptes més generals i inclusius en la part superior i en la part inferior progressivament els que són més específics i menys inclusius.

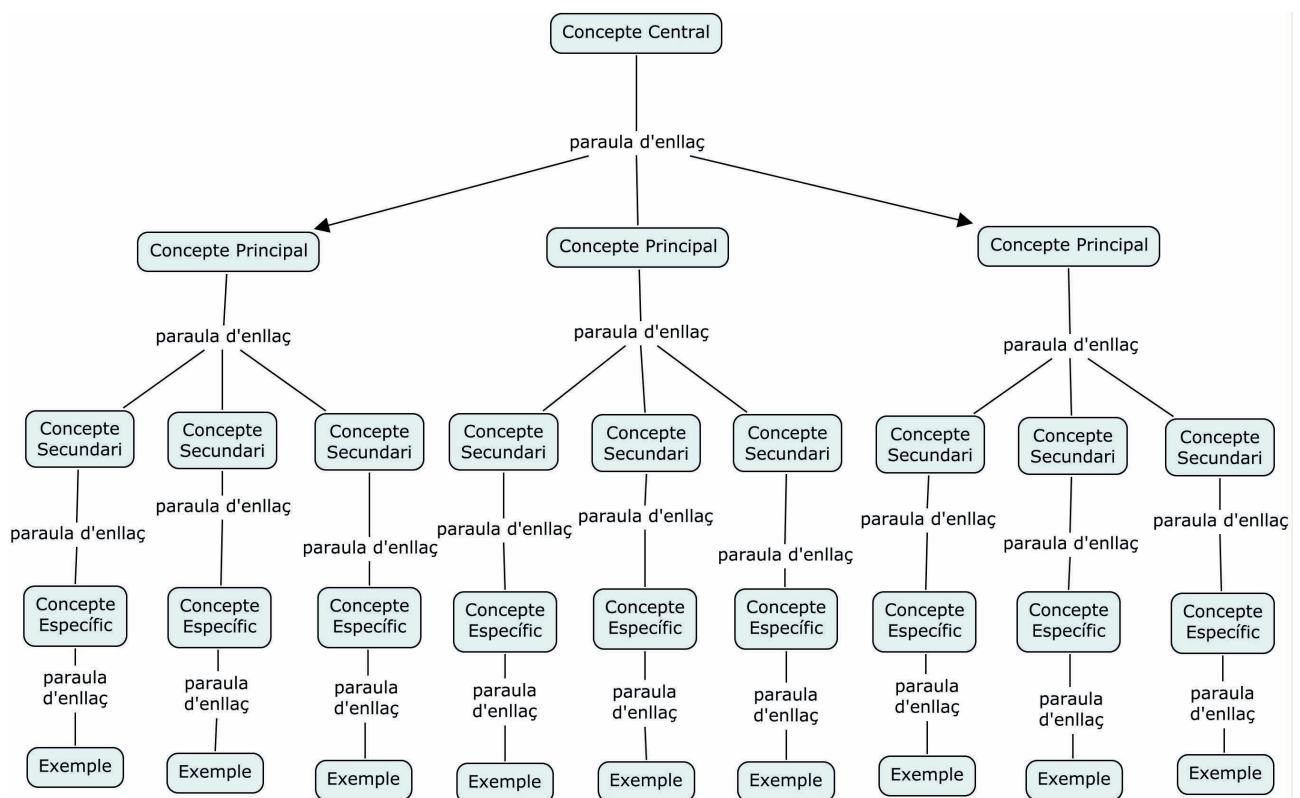


Fig 2. Exemple de mapa conceptual. (Segovia, 2002)

Durant la realització de mapes conceptuals sovint es creen noves relacions conceptuals i per tant nous significats que abans no es posseïen, o com a mínim, no es tenien de manera conscient. Aquesta situació es dóna sobretot quan, si d'una manera activa, es volen construir proposicions entre conceptes que no es pensava estiguessin relacionats.

Per tant, la realització d'una mapa conceptual pot ser una activitat creativa i que fomenti la creativitat.

L'objectiu de l'aprenentatge de nous conceptes és que l'alumne capti els significats cognitius d'aquests. Per aconseguir-ho no és suficient amb que el professor defineixi el concepte. Es fa imprescindible que l'alumne discuteixi, intercanviï i comparteixi els significats dels conceptes amb el professor i també amb els seus companys. Un mapa conceptual és l'activitat idònia per a complir aquest objectiu.

La V epistemològica es basa en l'estudi epistemològic d'un esdeveniment i constitueix un mètode simple i flexible per a ajudar a estudiants i professors a captar l'estructura del coneixement. Va sorgir amb la idea d'ajudar tant a alumnes com a professors a clarificar la naturalesa i els objectius del treball en el laboratori de ciències. (Novak, 1988)

De la mateixa manera que amb el mapa conceptual, la realització de la V epistemològica de manera conjunta entre un grup d'alumnes, permet determinar quins són els registres i les transformacions que porten a unes determinades afirmacions després de realitzar una pràctica al laboratori. De la mateixa manera, facilita la comprensió de quins són els conceptes teòrics que s'infereixen d'aquesta activitat.

Una de les premisses que em vaig marcar per a la realització de l'activitat de síntesi és que aquesta ha de ser motivadora pels alumnes. D'aquesta manera, en el camí cap a l'aprenentatge significatiu existeix una disposició favorable per part de l'alumne. És per això que proposo incorporar l'eina *MyDocumenta* en la realització del mapa conceptual. Aquesta és una eina que s'està començant a incloure en molts centres educatius, ja que d'una manera molt senzilla i visual, es poden crear projectes online sobre qualsevol tema. Mitjançant una sèrie de quadrícules, l'alumne pot organitzar la informació en l'espai. El professor amb un compte MyDocumenta pot crear diferents grups de treball. Els alumnes que comparteixen un grup de treball comparteixen un documenta MyDocumenta que tots poden modificar. La utilització d'una eina TIC afavoreix les relacions entre els alumnes, el professor i el contingut d'estudi, (Coll, 2008) que com ja s'ha explicat al marc teòric, és important per a l'adquisició del coneixement de manera significativa.

- MyDocumenta és una eina d'interacció entre els alumnes i el contingut d'aprenentatge. Aquesta eina permet als alumnes implicar-se en un procés de reflexió i pensament crític sobre el contingut a estudiar, ja que es veuen forçats a representar-lo de diferents maneres -amb la utilització d'imatges, per exemple- o a reorganitzar-lo.
- MyDocumenta és també una eina per a la representació i comunicació de significats sobre els continguts d'aprenentatge per a l'alumne. MyDocumenta està pensat per a organitzar la informació d'una manera atractiva per a què pugui ser presentada a una audiència, en aquest cas el professors i els altres alumnes. Així es reforcen tant la interacció entre alumnes com entre alumnes i professor.
- Finalment, MyDocumenta permet configurar entorns espais de treball per als alumnes, ja que els alumnes poden, des dels seus comptes personals, poden compartir un mateix MyDocumenta que tots poden modificar des de qualsevol ordinador amb connexió a Internet, dins i fora de l'aula. En aquest cas tant les relacions entre els alumnes com entre els alumnes i el contingut es veuen afavorits.

4.2 Anàlisi dels resultats de la posada en pràctica de la proposta didàctica.

El desenvolupament de la proposta didàctica s'ha realitzat durant la posada en pràctica de la unitat didàctica que he fet amb els meus companys, en dos grups de 2n d'ESO de 30

alumnes cada un. Llevat de les petites diferències que es poden donar degudes a la diversitat de l'alumnat, l'activitat en els dos grups es va dur a terme de la mateixa manera.

Com es pot observar a la taula-resum de la programació, durant les dues primeres sessions es va introduir el context d'aprenentatge als alumnes i es van introduir els nous coneixements.

Durant la tercera sessió els alumnes van tenir 25 minuts per a estructurar el coneixement basant-se en les activitats que van realitzar. Després d'això els alumnes van entregar els esquemes per a què els pogués escanejar i tenir el registre de l'esquema abans del treball en grup. S'ha de dir, però, que només els del grup B van poder acabar-ho a classe, els del grup A ho van haver d'acabar per deures i, per tant, no tothom ho va entregar. Així tinc 23 esquemes del grup A i 28 del grup B.

A la següent sessió es va demanar als alumnes que es col·loquessin en els grups de treball i se'ls va tornar els esquemes individuals. Amb l'ajuda d'aquests, se'ls va dir que havien de realitzar un esquema en grup tenint en compte cada un dels esquemes per tenir el màxim de la informació. Van tenir uns 20 minuts per a fer aquesta activitat i l'esquema s'havia d'entregar passat aquest temps.

Al final de la sessió se'ls va dir que per deures havien de corregir o modificar l'esquema inicial que havien fet individualment, ja que segurament havien vist que els faltaven alguns conceptes o que hi havia algun error conceptual o de relació. També se'ls va remarcar que només comptaria per nota l'esquema que presentessin la segona vegada, així tenien un estímul per fer-ho. De totes maneres, del grup A només 9 persones van incloure alguna modificació i del grup B, 5 persones.

4.2.1 Model mental de l'alumne

Aquests són els resultats d'haver analitzat 25 esquemes del grup A i 28 del grup B:

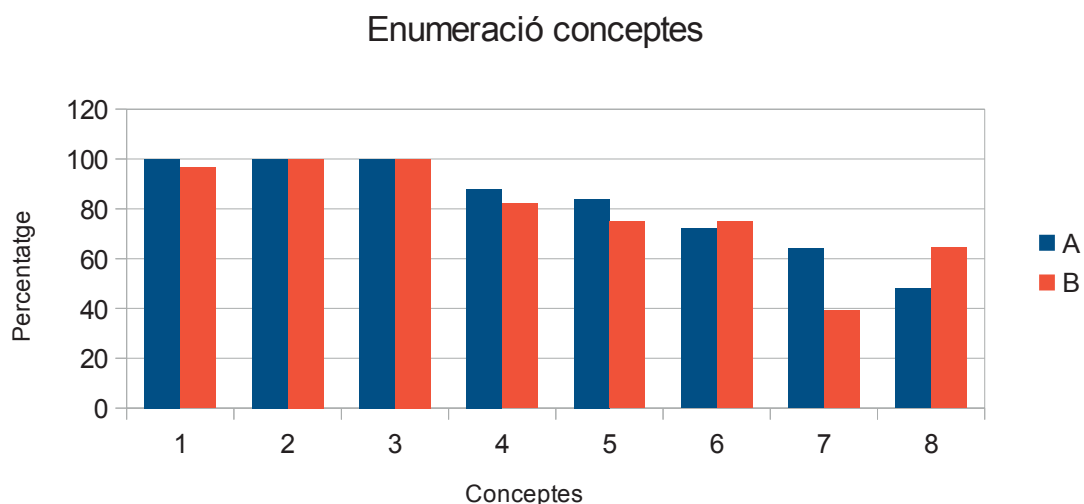


Figura 3. Percentatge d'alumnes que han inclòs al seu esquema els següents conceptes: 1. ecosistema, 2. biòtop, 3. biocenosi, 4. comunitat, 5. població, 6. espècie, 7. relacions interespecífiques i intraespecífiques i 8. relacions de col·laboració i competició.

Definició conceptes

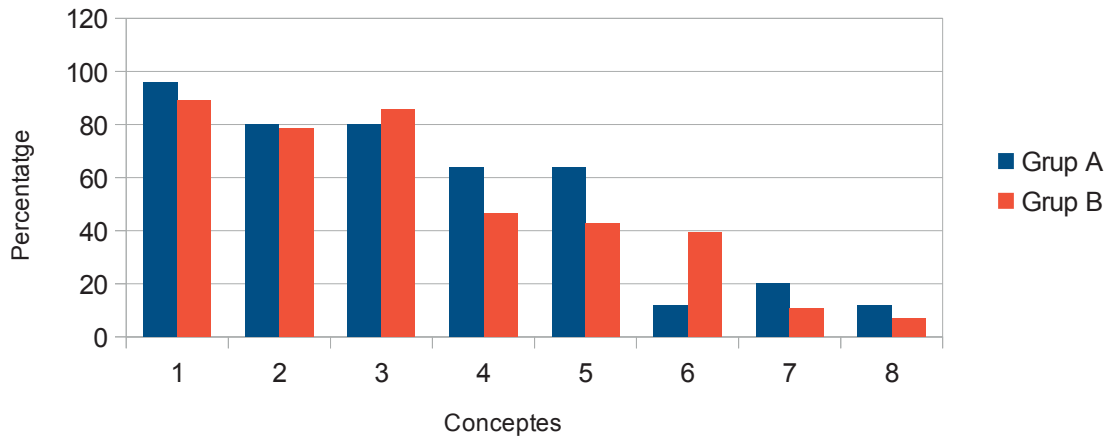


Figura 4. Percentatge d'alumnes que han definit correctament al seu esquema els següents conceptes: 1. ecosistema, 2. biòtop, 3. biocenosi, 4. comunitat, 5. població, 6. espècie, 7. relacions interespecífiques i intraespecífiques i 8. relacions de col·laboració i competició.

Relació conceptes

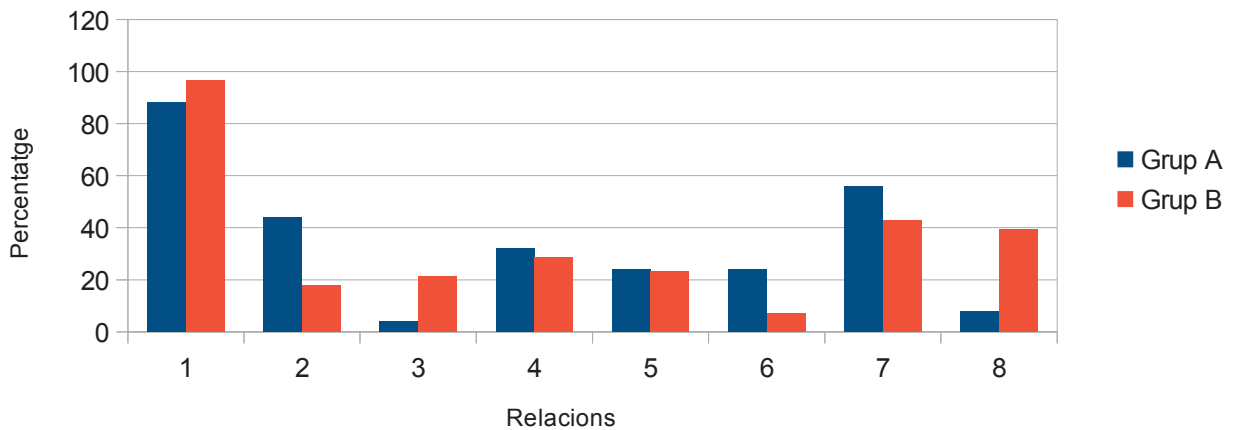


Figura 5. Percentatge d'alumnes que han inclòs les següents relacions al seu esquema: 1. l'ecosistema està format per biòtop i biocenosi, 2. la biocenosi és el mateix que comunitat, 3. el biòtop influeix en la biocenosi, 4. dins la biocenosi hi ha relacions, 5. les relacions poden ser interespecífiques o intraespecífiques, 6. les relacions poden ser de col·laboració o competició, 7. la comunitat està formada per poblacions, 8. l'aigua, la temperatura, el sòl i la llum són elements del biòtop.

Als dos grups, la majoria dels alumnes han sigut capaços de determinar quins eren els conceptes principals. En canvi, respecte a la definició dels conceptes es veuen diferències entre els dos grups. La majoria dels alumnes del grup A han sabut definir els conceptes correctament, mentre que al grup B sembla que hi ha lleugerament menys alumnes que

ho han sabut fer correctament. L'aspecte més problemàtic pels alumnes dels dos grups, és establir les relacions entre aquests conceptes i no s'observen grans diferències entre els dos grups, ja que els que uns no han sabut fer, ho han fet millor els altres i a l'inrevés.

El model mental dels alumnes és interessant determinar-lo un cop els alumnes han treballat en grup, per veure si gràcies a aquest treball els alumnes són capaços d'entendre els conceptes treballats i de relacionar-los correctament. Com he dit, he pogut analitzar els esquemes de 25 alumnes, però només 9 d'aquests van modificar-lo després de fer l'esquema en grup, al grup A. Mentre que al grup B hi ha 28 alumnes que van presentar l'esquema individual, però que l'hagin modificat només 5. És per això que trobo interessant analitzar els esquemes realitzats en grup, ja que mostren el resultat del treball col·laboratiu:

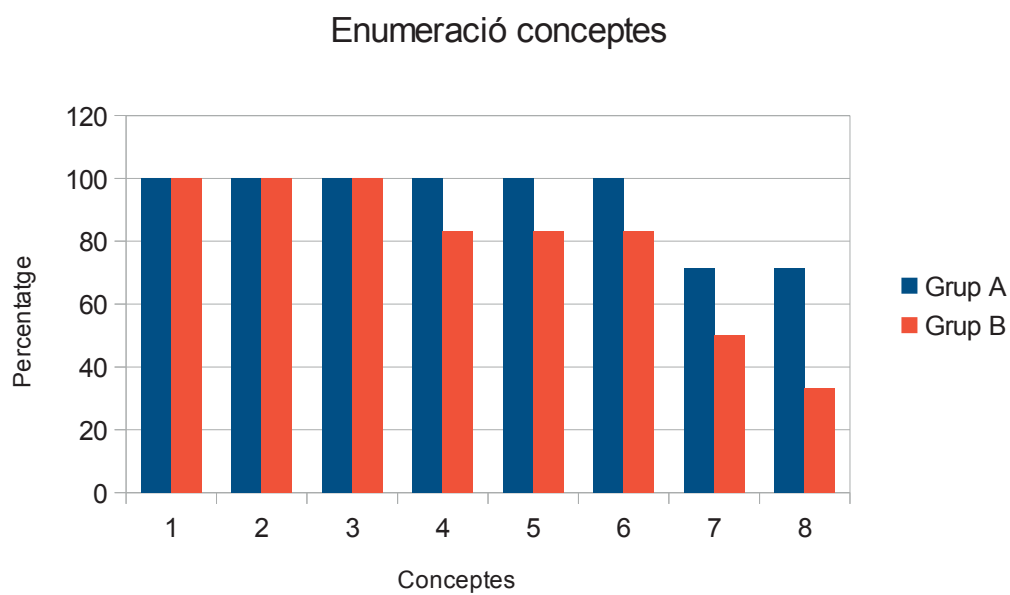


Figura 6. Percentatge dels esquemes en grup que inclouen els següents conceptes: 1. ecosistema, 2. biòtop, 3. biocenosi, 4. comunitat, 5. població, 6. espècie, 7. relacions interespecífiques i intraespecífiques i 8. relacions de col·laboració i competició.

Definició conceptes

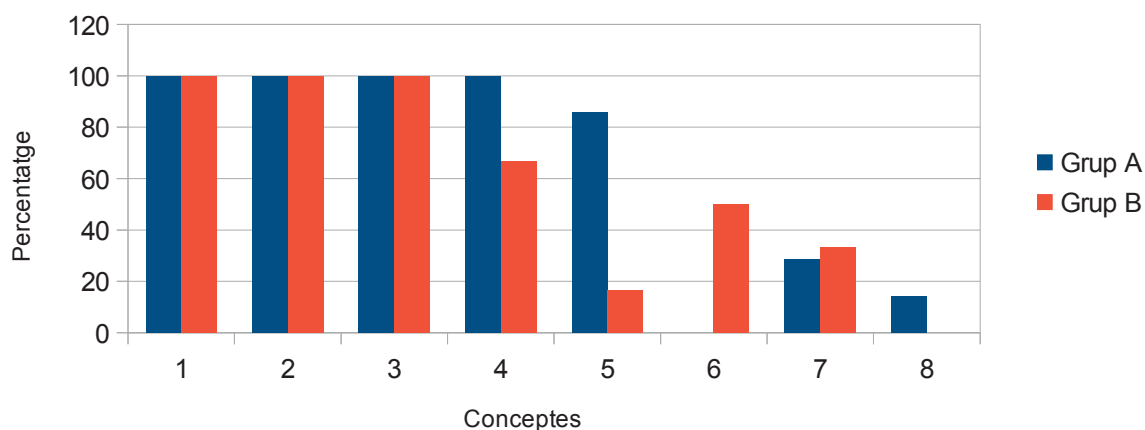


Figura 7. Percentatge dels esquemes en grup que inclouen la definició correcta dels següents conceptes: 1. ecosistema, 2. biòtop, 3. biocenosi, 4. comunitat, 5. població, 6. espècie, 7. relacions interespecífiques i intraespecífiques i 8. relacions de col·laboració i competició.

Relació conceptes

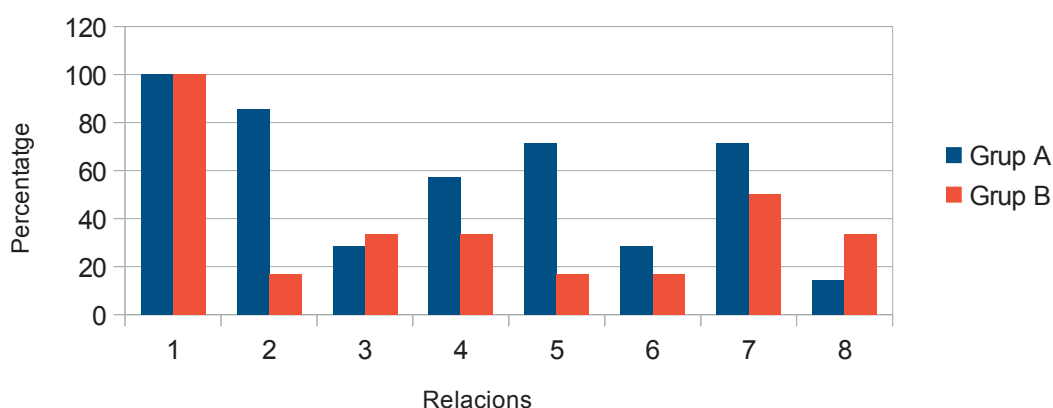


Figura 8. Percentatge dels esquemes en grup que inclouen les següents relacions: 1. l'ecosistema està format per biòtop i biocenosi, 2. la biocenosi és el mateix que comunitat, 3. el biòtop influeix en la biocenosi, 4. dins la biocenosi hi ha relacions, 5. les relacions poden ser interespecífiques o intraespecífiques, 6. les relacions poden ser de col·laboració o competició, 7. la comunitat està formada per poblacions, 8. l'aigua, la temperatura, el sòl i la llum són elements del biòtop.

Com es pot observar a les gràfiques del grup A, els esquemes que els alumnes van realitzar conjuntament, són molt més complets que els realitzats individualment. Tots els esquemes menys un enumeraven els conceptes principals i també les definicions d'aquests conceptes eren correctes en pràcticament la totalitat dels treballs. Finalment, la relació establerta entre els conceptes va ser més acurada en els treballs de grup. La majoria de les relacions considerades importants (5/8) estan representades en més del 50% dels esquemes grupals. En canvi, en els esquemes individuals només s'hi representen 2/8 en més del 50% dels esquemes.

Aquest resultat deixa palès la sinergia del treball col·laboratiu, però és important

determinar si després de realitzar el treball en grup cada alumne individualment ha adquirit el coneixement que conjuntament han construït.

En canvi, la situació al grup B és totalment contrària, no es veuen grans diferències entre els esquemes realitzats conjuntament i els realitzats individualment.

4.2.2 Avaluació de la progressió del coneixement

Per determinar com els alumnes han evolucionat en el seu coneixement se'ls va demanar que realitzessin un esquema que inclogués tots els conceptes treballats abans de treballar amb el grup i que el completessin després. S'ha determinat quin tipus de correccions han realitzat els alumnes: correcció d'errors conceptuals, afegir conceptes que els mancaven o correcció de relacions.

Grup A

Grup B

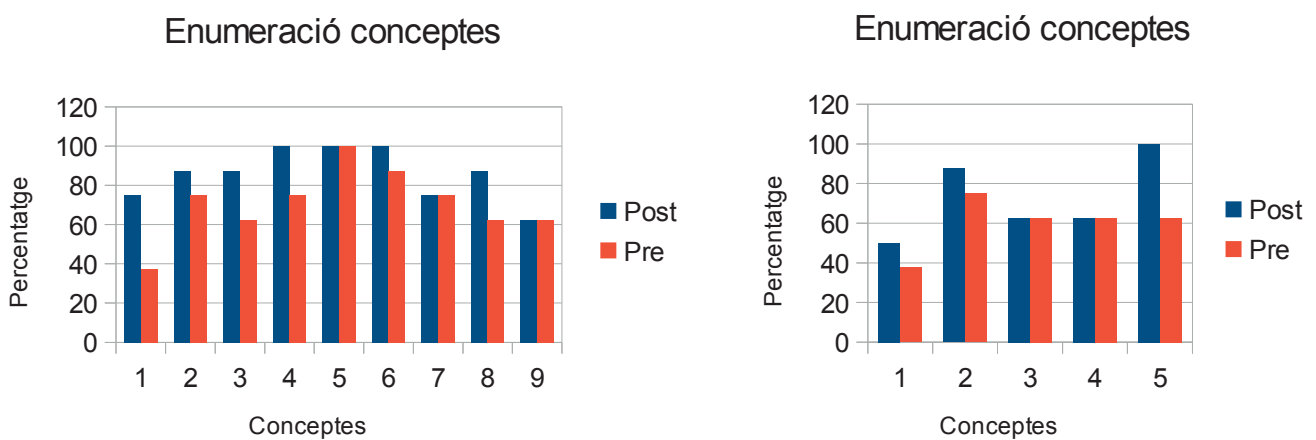


Figura 9. Percentatge dels conceptes inclosos (ecosistema, biòtop, biocenosi, comunitat, població, espècie, relacions interespecífiques i intraespecífiques i relacions de col·laboració i competició) en els esquemes de 9 alumnes en el grup A i 5 alumnes en el grup B abans i després del treball en grup.

Grup A

Grup B

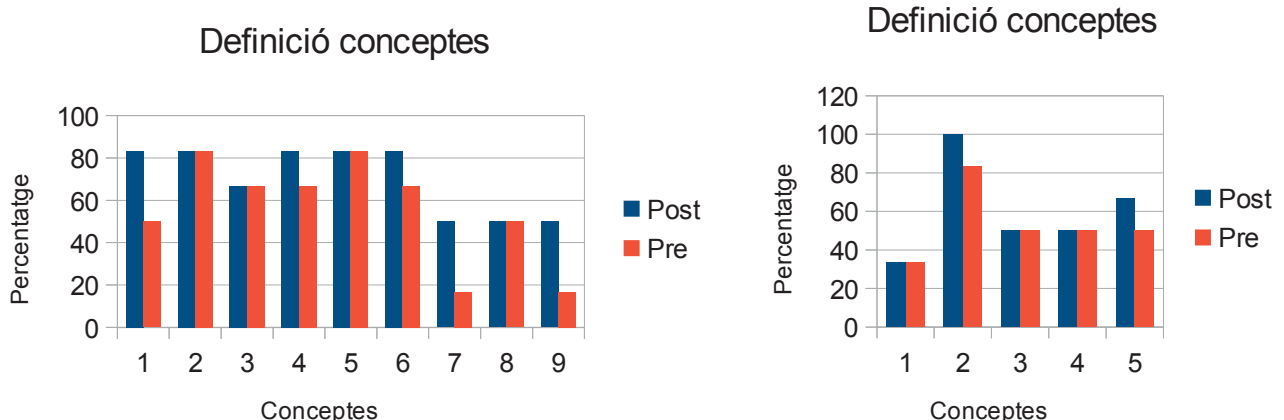
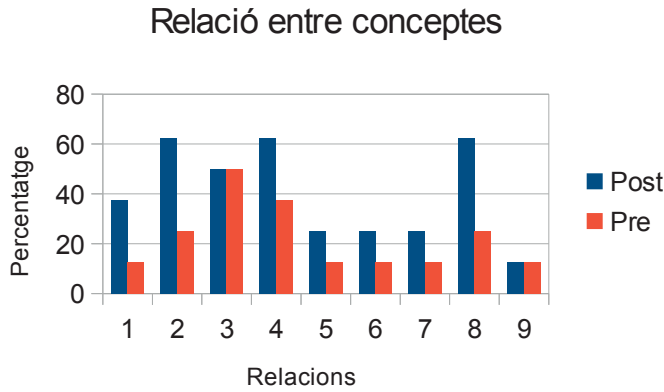


Figura 10. Percentatge de les definicions de conceptes incloses (ecosistema, biòtop, biocenosi, comunitat, població, espècie, relacions interespecífiques i intraespecífiques i relacions de col·laboració i competició) en els esquemes de 9 alumnes en el grup A i 5 alumnes en el grup B abans i després del treball en grup.

Grup A



Grup B

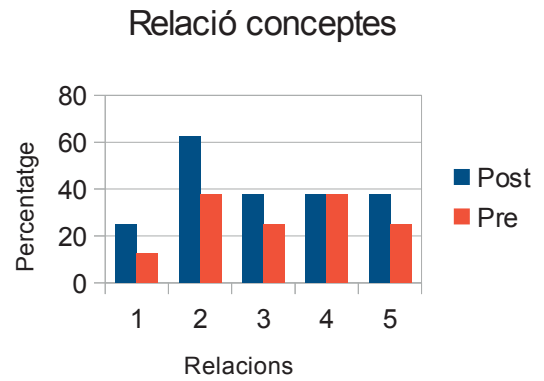
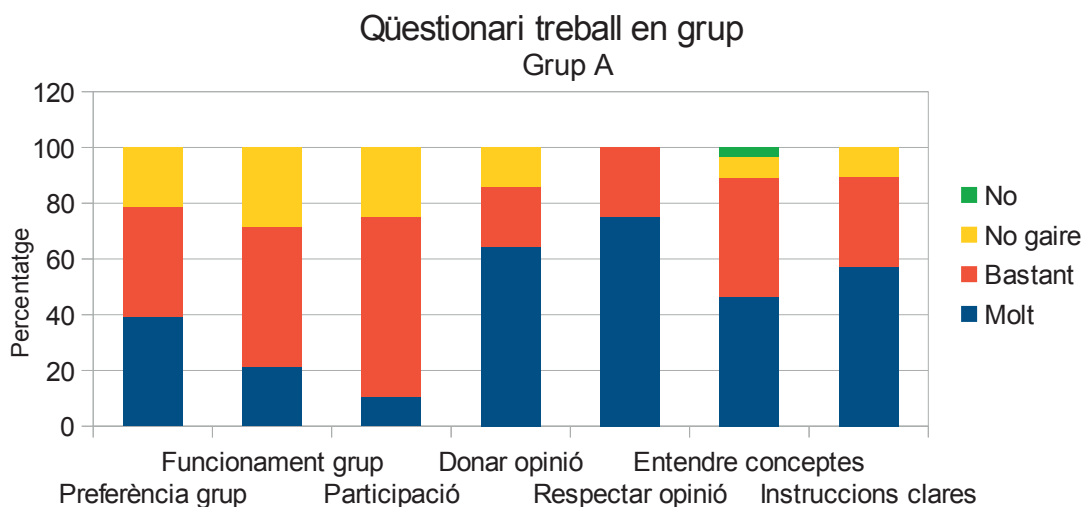


Figura 11. Percentatge de les relacions incloses (l'ecosistema està format per biòtop i biocenosi, la biocenosi és el mateix que comunitat, el biòtop influeix en la biocenosi, dins la biocenosi hi ha relacions, les relacions poden ser interespecífiques o intraespecífiques, les relacions poden ser de col·laboració o competició, la comunitat està formada per poblacions, l'aigua, la temperatura, el sòl i la llum són elements del biòtop) en els esquemes de 9 alumnes en el grup A i 5 alumnes en el grup B abans i després del treball en grup.

Els resultats mostren que els alumnes del grup A van completar els seus esquemes amb conceptes que no havien inclòs i amb algunes definicions que els faltaven o que no eren correctes. El més interessant, però, és la millora en les relacions entre conceptes. Hi ha una gran diferència entre els esquemes realitzats abans i després del treball en grup. Excepte dos alumnes, tots han afegit com a mínim una relació més i fins a 3, fet que incrementa la qualitat dels esquemes significativament. En canvi, en el grup B la majoria dels alumnes que han fet canvis en els seus esquemes no han generat una millora significativa. Si bé és cert que algun alumne ha inclòs conceptes i definicions que li mancaven, i com en el grup A, la majoria de les modificacions fan referència a les relacions entre els conceptes. Tot i això hi ha hagut alumnes que tot i modificar els esquemes no han inclòs els aspectes importants.

4.2.3 Percepció dels alumnes sobre el treball col·laboratiu

Per a conèixer la percepció que tenen els alumnes sobre el treball col·laboratiu se'ls va fer un qüestionari per determinar la predisposició que tenen al treball en grup, com se senten treballant en grup i si tenen la percepció que el treball en grup els ha ajudat a comprendre els conceptes treballats. Es van recollir 28 qüestionaris del grup A i 24 del grup B.



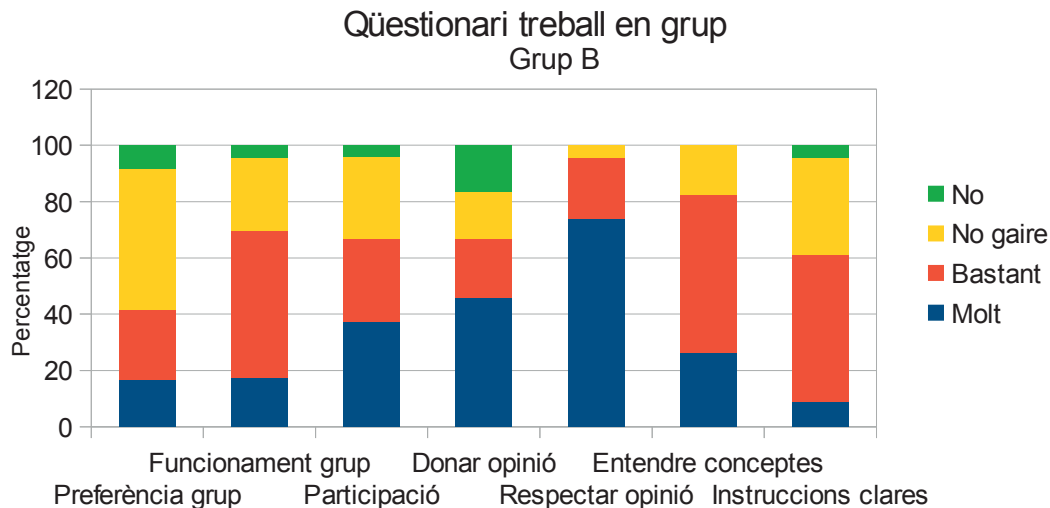


Figura 12. Respostes dels alumnes al qüestionari. Els diferents colors de cada barra indiquen el percentatge d'alumnes que han donat aquella resposta a la pregunta.

Els resultats mostren una molt bona predisposició per part dels alumnes del grup A a treballar en grup, ja que el 80% dels alumnes prefereixen treballar en grup sempre o la majoria de les vegades. La majoria dels alumnes, un 70%, consideren que han treballat amb el seu grup bé o molt bé, tot i que accepten, el 90% dels alumnes, que hi ha hagut membres del grup que no han treballat tant com els altres o que no ho han fet en absolut. En canvi, la comunicació entre els membres del grup ha sigut bona, gairebé el 80% dels alumnes senten que han pogut donar la seva opinió sempre i tots diuen haver respectat la dels altres sempre o la majoria de les vegades. Finalment, els resultats del qüestionari mostren que pràcticament la totalitat dels alumnes, un 90%, tenen la sensació que el treball en grup els ha ajudat molt o bastant a entendre els conceptes.

Per altra banda, el 50% dels alumnes del grup B reconeixen que només a vegades prefereixen treballar en grup, i només 40% dels alumnes ho prefereixen sempre o la majoria de les vegades. Tot i això, reconeixen (el 70% dels alumnes) que el funcionament del grup ha estat bo o molt bo. Quan a la participació, pràcticament el 40% dels alumnes diuen que tots els membres del grup han participat de la mateixa manera, però la resta reconeix que alguns han treballat més que altres i que fins i tot hi ha alumnes que no han participat del treball en grup. És preocupant el resultat sobre el respecte de l'opinió, ja que pràcticament el 20% dels alumnes diuen que no han pogut donar mai la seva opinió, tot i això més del 60% dels alumnes l'han pogut donar sempre o la majoria de les vegades. Curiosament, els alumnes senten que ells sí han respectat les aportacions dels altres, ja que diuen respectar l'opinió dels altres sempre o la majoria de les vegades pràcticament la totalitat dels alumnes. Finalment, els resultats mostren que el 80% dels alumnes senten que els ha servit molt o bastant el treball en grup per entendre els conceptes.

Quan a les raons de les seves respostes, els alumnes del grup A destaquen que és més fàcil i divertit treballar en grup que individualment, a més es pot repartir la feina. Tot i això alguns comenten que hi ha alguns companys que no treballen. En canvi, al grup B els alumnes prefereixen treballar en grup perquè és més fàcil, però molts comenten que hi ha companys que no treballen. Per altra banda, sembla que la comunicació en els grups del grup A ha sigut més fluïda en comparació a la dels grups del grup B.

En conjunt, es pot dir que els alumnes del grup A treballen bé en grup i senten que aquest els ha permès comprendre millor els conceptes treballats a la classe. Mentre que els del

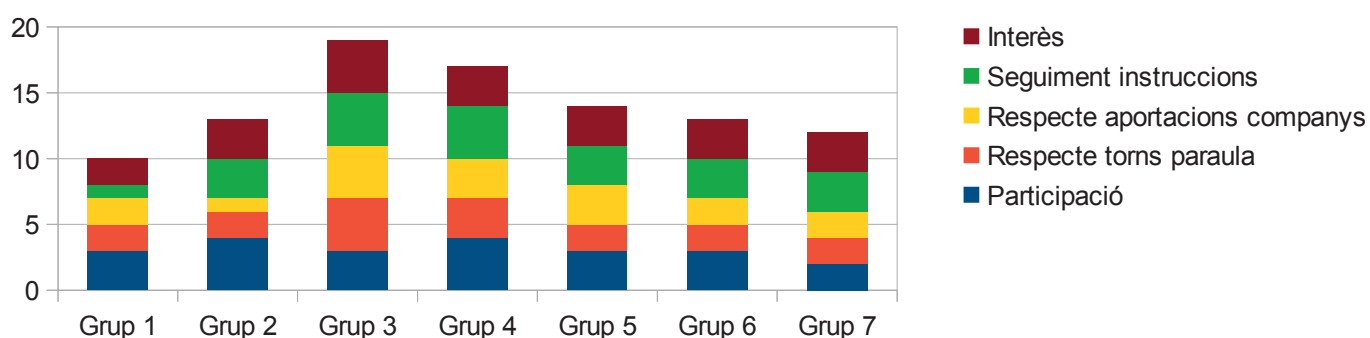
grup B, no els agrada treballar en grup, ni treballen tant bé, i no veuen tant clara la utilitat d'aquesta activitat per a comprendre els conceptes.

4.2.4 Observació durant el treball en grup

Finalment, per a poder saber quins són els processos que permeten avançar en el coneixement conjuntament i si els alumnes són capaços de treballar en grup respectant les opinions i aportacions dels altres es va utilitzar una taula d'observació. Mitjançant aquesta taula es va determinar si tots els membres del grup van participar, si es respectaven els torns i les aportacions dels companys, si els alumnes seguien les instruccions i mostraven interès.

Taula d'observació

Grup A



Taula d'observació

Grup B

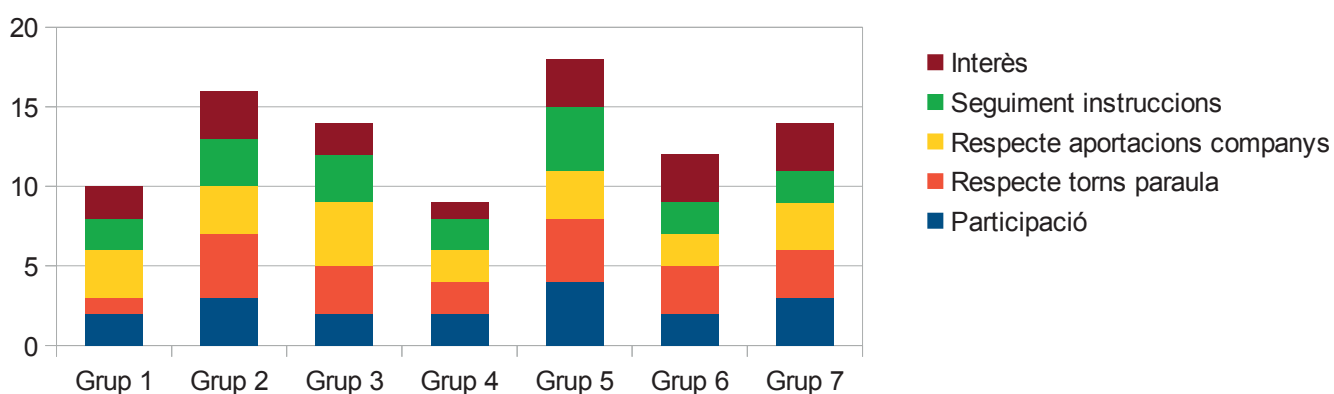


Figura 13. Resultats de la taula d'observació. Cada ítem està valorat de l'1 al 4, sent 4 la màxima puntuació i 1 la mínima.

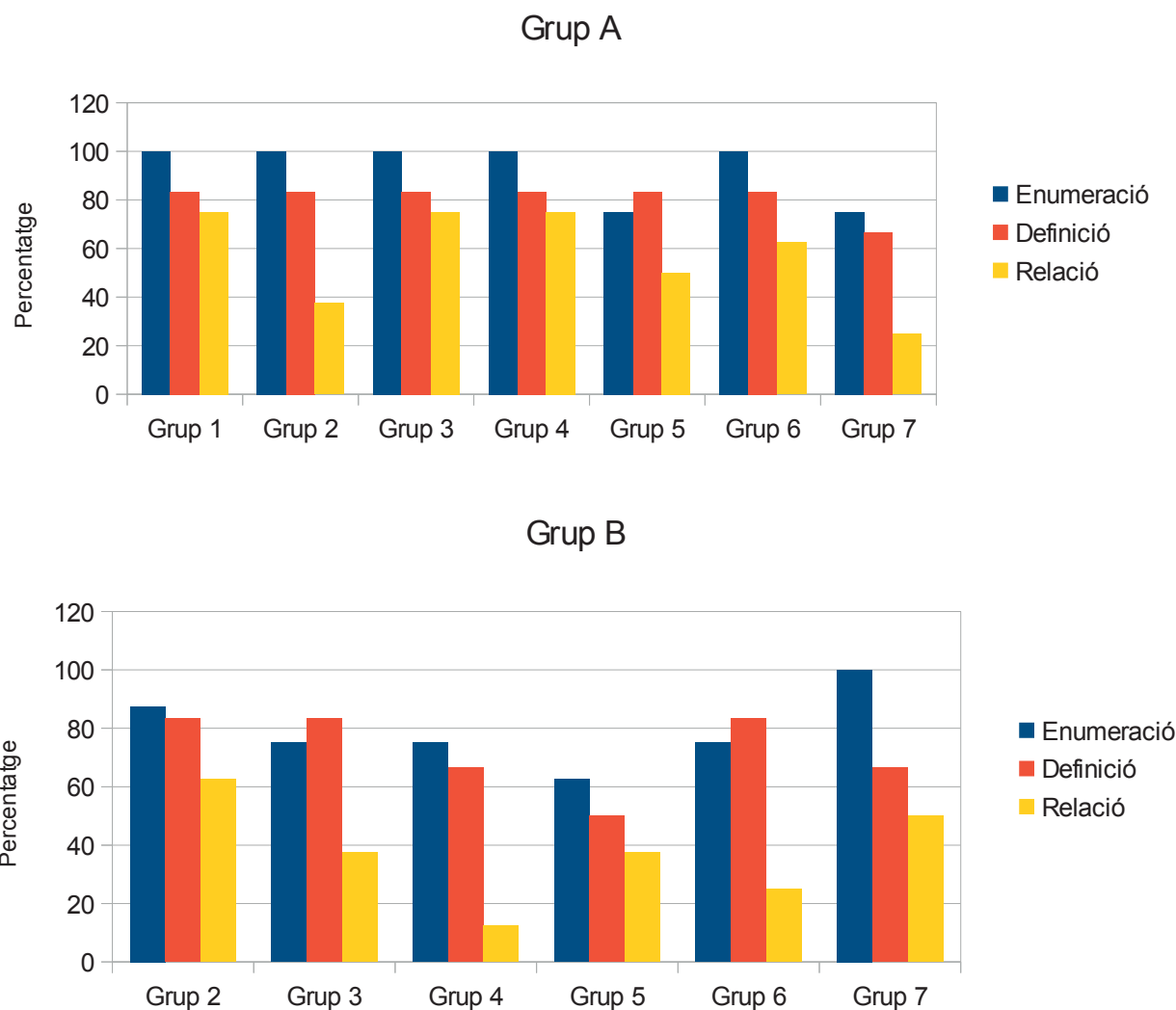


Fig 14. Anàlisi dels esquemes en grup, en blau hi ha el percentatge de conceptes inclosos a l'esquema, en taronja el percentatge de definicions correctes i en groc el percentatge de relacions incloses.

A primera vista, quan es vol relacionar el treball en grup amb els resultat dels esquemes en grups sembla que no hi hagi cap relació. És a dir, tant grups en els que tots els membres participaven seguien les instruccions i es respectaven els uns als altres com els que no ho feien, han fet mapes prou complerts. El fet en el que que s'ha de posar atenció és que tal i com també s'ha vist en els qüestionaris, la participació no ha sigut la mateixa entre tots els membres del grup. El que es va observar a l'aula era alguns grups en els que tots els membres participaven i altres en el que algun o alguns dels seus membres hi eren però sense participar ni aportar res al grup.

4.3 Proposta d'una activitat de síntesi que es realitzi en grup i que sigui adequada per a diferents contextos d'aprenentatge.

Finalment, per a complir l'últim objectiu del meu treball he decidit crear una activitat de síntesi que tingui com a finalitat principal l'estructuració del coneixement i l'adquisició d'aquest d'una manera significativa, en base a la proposta didàctica que he exposat prèviament. Gràcies als resultats obtinguts de l'anàlisi que he desenvolupat al punt 4.2 he dissenyat una activitat que manté els punts forts de l'anterior però cobreix les mancances

que tenia. A més, és possible utilitzar-la en diferents contextos d'aprenentatge, tant en l'aprenentatge en context en el que es potencien les competències com en un context d'ensenyament més transmissiu.

La base de l'activitat segueix sent la mateixa:

1. Els alumnes han de realitzar un mapa conceptual individualment.
2. En grups de quatre, posen en comú la seva feina per a realitzar un mapa conceptual en grup.
3. Per últim, utilitzen el MyDocumenta per plasmar el que han treballat d'una manera més visual i mostrar-ho als companys.

És important tenir present que abans de demanar als alumnes que realitzin un mapa conceptual, és important que aquests entenguin quina és la seva finalitat. A més conèixer la seva estructura és també crucial per entendre, per exemple, la importància de la jerarquia. L'alumne ha de ser capaç de diferenciar els conceptes, les paraules d'enllaç i les proposicions. Segovia (2002) proposa una sèrie d'exercicis molt senzills però efectius, per a estudiants de tots els nivells de l'educació obligatòria, amb la finalitat d'iniciar als alumnes en l'elaboració dels mapes conceptuais.

L'activitat completa la trobareu a l'Annex V, de totes maneres aquí exposo el punts més importants i amb interès didàctic:

- Es demana que l'alumne faci un mapa conceptual individualment, simplement per a que aquest mobilitzi el seu coneixement i comprovi quines són les seves limitacions, és a dir, què és el que té clar i quins són els seus dubtes.
- La incorporació d'unes targetes per a l'elaboració del mapa permet que l'alumne pugui canviar l'ordre dels conceptes tantes vegades com vulgui i sigui capaç de veure totes les possibilitats abans de començar a escriure.
- Segons el qüestionari, alguns dels alumnes no tenien molt clares les instruccions per a realitzar el mapa conceptual. A més, veient els resultats, en alguns casos no s'ha aprofundit en el significat d'alguns dels conceptes o s'han omès algunes de les relacions. Per aquest motiu he redactat unes instruccions que siguin més clares, i el més important, molt pautades, sobretot respecte a la definició dels conceptes, als nivells de jerarquia i la relació entre els conceptes. Es demana a l'alumne explícitament que defineixi els conceptes, no perquè hagi d'incloure una definició al mapa, sinó per a què ell hagi de pensar sobre el significat de cada paraula. De la mateixa manera es demana que inclogui relacions horitzontals, ja que poques vegades els alumnes les tenen en compte. També s'acoten els nivells de jerarquia, ja que els alumnes del pràcticum van ordenar un darrera de l'altre tots els conceptes, sense agrupar pràcticament cap al mateix nivell.
- Tot i que s'ha vist que els mapes realitzats en grup eren més complets gràcies al treball en grup, els qüestionaris i la taula d'observació mostren que no tots els membres d'un grup han participat de la mateixa manera. Per aquest motiu, basant-me en un mètode -llapis al centre- que descriu Pujolàs (2009) al seu llibre, he descrit l'activitat de manera que tots els membres del grup tinguin una responsabilitat en algun moment. Per a l'elaboració del mapa conceptual en grup han de complir una sèrie de tasques. Cada membre del grup serà el responsable d'una de les tasques, havent de llegir l'enunciat i d'assegurar-se que tots participen i entenen les respostes a les que arriben conjuntament. A més, cada alumne serà, també, el secretari en una de les tasques i haurà d'escriure els acords als que arribarà el grup. Així, el grup es quedarà amb un sol document, que després es digitalitzarà i així podran tenir-lo tots.
- Tal com recull la bibliografia (Calbiño, 2011 i Coll, 2008), i com he pogut comprovar durant el pràcticum, la incorporació de les TIC a les activitats d'aula és motivador

per a l'estudiant. Per aquest motiu he incorporat l'eina MyDocumenta com a part d'aquesta activitat. A més, MyDocumenta dóna un espai d'interacció per als alumnes, ja que un mateix projecte pot tenir diversos autors i tots ells el poden modificar. Una altra avantatge de l'ús de MyDocumenta és que el límit en l'espai per a col·locar els diferents conceptes obliga als alumnes a tornar a pensar sobre la seva jerarquia i relació. A més, és molt visual i permet tenir una idea global de tot el tema tant per als alumnes que l'han realitzat com per als seus companys.

- Cap de les plantilles que té MyDocumenta em semblaven adequades per a passar un mapa conceptual a aquest format. És per això que he realitzat una plantilla de MyDocumenta per a què els alumnes tinguin menys dificultats a l'hora de fer-ho. Es pot trobar a http://www.mydocumenta.com/index.php?proyecto_token=DF58EE4827094382BB3B84C881A8D607
Igualment, he realitzat un mapa conceptual i un MyDocumenta a mode d'exemple. http://www.mydocumenta.com/index.php?proyecto_token=936D7839C714E903B66D0FA7DE58F6FC
- Finalment, proposo que aquests treballs realitzats pels alumnes s'exposin davant de la classe. Tot i que es podria presentar només al professor i que aquest fes la valoració, és més enriquidor per a tots els estudiants que s'exposin tots els treballs, ja que així els poden compartir i contrastar amb els seus propis.

5. Conclusions

Les evidències que he recollit es poden resumir en quatre punts:

1. Els esquemes que els alumnes han realitzat en grup són més complets que els que van realitzar cada membre del grup individualment.
2. Els alumnes que han modificat el seu esquema ho han fet per millorar-lo, incorporant conceptes i definicions que els mancaven, però sobretot, establint noves relacions entre conceptes.
3. Els qüestionaris dels alumnes del grup A mostren una millor predisposició al treball en grup que els del grup B, així com un millor treball, i aquest fet connecta amb el fet que els esquemes del grup A fossin més complerts.
4. Els qüestionaris que els alumnes van respondre confirmen que senten que el fet d'haver treballat en grup els ha ajudat en la comprensió dels conceptes.

La meva hipòtesi de partida és que si es treballen les activitats de síntesi en grup hi haurà una assimilació real dels nous conceptes, i tenint en compte els resultats obtinguts puc confirmar-la.

Als alumnes se'ls va demanar que completessin, modifiquessin o corregissin els seus esquemes un cop havien fet els esquemes en grup i els havien entregat, i va quedar com a una tasca de deures. Per tant, els estudiants van haver de fer-ho a casa sense cap mena de suport, només amb el que ells van assimilar després de treballar amb els companys. A més a més, la majoria de les millores consisteixen en afegir relacions entre els conceptes, que és el procés relacionat amb l'aprenentatge significatiu. Recordar conceptes i les seves definicions és un procés propi de l'aprenentatge mecànic i repetitiu, mentre que l'establiment de relacions entre els conceptes apresos és propi de l'aprenentatge significatiu. (Martí Sala, 2004) Per últim, el fet de que els alumnes siguin conscients del seu propi aprenentatge és també una bona senyal. L'aprenentatge significatiu crea consciència d'aprenentatge ja que es basa en relacionar i modificar els coneixements previs amb els coneixements nous adquirits. Que l'alumne sigui conscient que ha après significa que ha canviat aquest model mental previ que tenia. A més més, ser conscient de l'aprenentatge permet a l'alumne utilitzar aquests coneixements en un futur.

Els resultats indiquen que els que han treballat en grup s'han beneficiat dels seus avantatges, però que, en canvi, hi ha hagut una part dels alumnes que no hi ha participat. S'ha demostrat com l'aprenentatge cooperatiu, que estimula l'*àrea de desenvolupament potencial*, incrementa el rendiment escolar. (Medrano, 1995) En el cas que he presentat, s'ha pogut veure en una petita part, que és en l'assimilació de conceptes. Aquest fet es comprova amb la diferència entre els alumnes del grup A i del grup B, ja que els que han treballat millor en grup, l'A, també han generat uns esquemes més complerts.

En canvi, els resultats que mostren el model mental dels alumnes semblen en alguns casos descoratjadors. Hi ha alguns conceptes i la majoria de les relacions que no han quedat clares pels alumnes. Evidentment alguns alumnes han pogut tenir dificultats a l'hora de realitzar el mapa conceptual, per la dificultat de l'activitat en sí. Per aquest motiu no vaig ser estricta en la "forma" en que els alumnes em presentaven els seus mapes/esquemes. És per això que crec que el principal problema no ha estat la realització de la tasca, sinó el fet d'haver de captar una gran quantitat d'informació en només les dues primeres sessions de la unitat. Per tant, s'hauria de revisar la programació, segurament, fent més llarga la fase d'introducció de nous conceptes. De totes maneres, així es demostra una de les utilitats de la realització d'aquesta activitats amb els alumnes, la d'avaluació. (Novak, 1988) Un cop corregits els mapes i comprovats quins són els

errors més comuns, és possible realitzar activitats que permetin resoldre aquests dubtes als alumnes.

En aquesta proposta didàctica havien d'entrar en joc tres vessants noves i que podien suposar un repte als alumnes: el treball en grup, la realització d'un mapa conceptual i la utilització d'una eina TIC completament desconeguda per a ells, el *MyDocumenta*. Desgraciadament, els dies que havien d'usar els ordinadors per a l'elaboració dels *MyDocumenta*, va haver un problema de xarxa a l'escola, i no vam poder fer-ho amb cap de les dues classes. De totes maneres, tal i com Prensky (2001) descriu al seu article, els adolescents d'avui en dia són nadius digitals, i estan preparats per lidiar amb les eines TIC d'una manera molt més natural i intuïtiva que molts professors. Per això, no hagués estat un gran repte per ells, però sí un agent motivant.

D'acord amb la teoria sociocultural de Vigotski, la incorporació de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) en els processos educatius és quelcom important i natural. La investigació educativa sobre quins són els usos de les TIC ha incrementat en els últims anys, a causa de que aquestes representen una eina medidora de l'activitat mental constructiva dels alumnes i els processos d'ensenyament. A més, les TIC representen un espai on aquests usos poden buscar-se i identificar-se: l'activitat conjunta portada a terme per professors i alumnes al voltant de les activitats, les tasques i els continguts que vertebraven el treball, l'ensenyament i l'aprenentatge a l'aula.

Com ja s'ha vist, una de les tesis fonamentals de la teoria de Vigotski és la consideració que la ment està mediada per instruments. És a dir, els processos psicològics superiors es caracteritzen per la utilització d'instruments d'origen cultural adquirits socialment, particularment instruments simbòlics com el llenguatge i altres sistemes de representació. Aquest ús permet l'adaptació activa al medi i la realització i el control conscient que caracteritzen aquests processos psicològics superiors. Des d'aquesta perspectiva, les TIC constitueixen un mitjà de representació i comunicació innovador, i el seu ús pot introduir modificacions importants en determinats aspectes del funcionament psicològic de les persones. Tot i que no constitueix en el sentit estricte un sistema semiòtic nou, com el llenguatge o la imatge audiovisual, sí que crea a partir de la integració d'aquests sistemes, condicions totalment noves de tractament, transmissió, accés i utilització de la informació. És per això que s'ha considerat a les TIC com a *eines cognitives* ja que permeten que els alumnes representin de diferents maneres el seu coneixement i puguin reflexionar sobre ell, apropiant-se'n de manera més significativa. (Coll, 2008)

Als alumnes amb els que vaig estar treballant, ja se'ls havia introduït els mapes conceptuals, de totes maneres, no eren uns experts. Molts d'ells encara no tenien clares algunes de les "normes" en la seva elaboració o no se sentien còmodes fent-lo. Calviño i Sampol (2011) descriuen la seva experiència educativa amb els mapes conceptuals al seu centre d'educació primària, que ha inclòs tot l'equip docent i els alumnes d'últims cursos. Per a mi, el que interessant és que han recollit la seva experiència després de més de 10 anys treballant amb els mapes conceptuals. Primer van ser els mestres els que van aprendre a dominar aquesta tècnica, i després s'ha anat incorporant progressivament a les activitats dels alumnes. Ara és una pràctica habitual en totes les assignatures i que tant docents com alumnes són conscients dels seus beneficis. Així queda palès la importància d'introduir aquesta tècnica poc a poc, per a què els alumnes se l'apropriïn i la facin seva. Segovia (2002) descriu propostes d'activitats per a iniciar als alumnes en l'elaboració de mapes conceptuals i destaca el començar amb el més bàsic: la comprensió del que són conceptes, paraules d'enllaç i proposicions. És evident, per tant, que és necessària una bona introducció als mapes conceptuals abans de començar a utilitzar-los a l'aula amb els alumnes.

De la mateixa manera que els alumnes han d'aprendre a treballar amb una tècnica nova com són els mapes conceptuals, també han d'aprendre a treballar correctament en grup. Això es pot aconseguir proposant petits objectius al principi, treball en parella a la classe, per exemple, i, progressivament anar incrementant els objectius a assolir amb el treball en grup. Els alumnes de 2n no eren uns principiants en el treball en grup, però sí que tenien algunes mancances.

Per aquests motius, en el punt 4.3 he desenvolupat una metodologia que supleixi tots aquest punts febles que tenia la primera proposta. Per tant, he millorat la incorporació que havia fet de les TIC, creant una plantilla que els alumnes puguin utilitzar per a mostrar els seus mapes conceptuals. També, he modificat les instruccions per a la realització del mapa conceptual. Tot i així, l'ideal és que cada professor conegui els seus alumnes i faci una introducció més o menys extensa sobre aquesta metodologia segons el que els seus alumnes necessitin. Finalment, per a promoure un treball en grup el màxim de participatiu possible, he creat uns rols i responsabilitats a cada un dels membres del grup. Aquests són coneguts, clars i assolibles pels alumnes, que és la base per a què un objectiu es compleixi.

En general estic satisfeta de la implementació de la meva proposta didàctica a l'aula. Tot i que ara veig que hi ha diversos aspectes a millorar, entenc que això és possible gràcies a l'experiència d'haver-ho posat en pràctica. La caiguda de la xarxa que ens va impedir utilitzar l'ordinador o la mala gestió del temps en alguna de les classes han sigut factors que han jugat en contra del meu pla d'actuació. Per sort, la improvisació i la capacitat de ser flexible i creativa ha permès que tant jo, però sobretot, els alumnes, haguem tret el màxim partit de l'experiència.

6. Bibliografia

1. Calviño, C. i Sampol, J. (2011). Els mapes conceptuals en el tercer cicle de l'educació primària. Una pràctica diària a l'aula. *IN. Revista Electrònica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3, (1) 147-160. Recuperat a http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3_num1/calvinosampol/index.html
2. del Carmen, L.(2006) *Los trabajos prácticos*. Ciencias. Antología. Secretaría de Educación Pública. México. 43-58.
3. Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las tic en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1). Recuperat a: <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>
4. Gilbert, J.K., Bulte, A.M.W. i Pilot, A. (2010) Concept Development and Transfer in Context-Based Science Education. *International Journal of Science Education*, num 1-21. Doi: 10.1080/09500693,2010,493185
5. Gowin, D.B. (1981) *Educating*. Ithaca, N.Y; Cornell University Press.
6. Martí Sala E, Onrubia Goñi J. (2004) Les teories de l'aprenentatge escolar. Psicologia de la instrucció. Manuscrit inèdit. Apunts procedents de UOC Moodle.
7. Medrano, C. (1995). La interacción entre compañeros: el conflicto sociocognitivo, el aprendizaje cooperativo y la tutoria entre iguales. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23 177-186.
8. Moreira MA. (2010) ¿Por qué conceptos? ¿Por qué aprendizaje significativo? ¿Por qué actividades colaborativas? ¿Por qué mapas conceptuales?. *Revista Currículum* Universidad federal do Río Grande do Sul. Brasil. Recuperat a: <http://revistaq.webs.ull.es/ANTERIORES/numero23/moreira.pdf>
9. Novak, J.D.; Gowin, D.B. (1988) *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
10. Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. On the horizon. Vol.9 Num.5, Octubre 2001. MCB University Press
11. Pujolàs, P. (2009) *9 ideas clave: El aprendizaje cooperativo*. Vic: Eumo Editorial.
12. Sanmartí, N., Burgoa, B. i Nuño T. (2011) ¿Por qué el alumnado tiene dificultad para utilizar sus conocimientos escolares en situaciones cotidianas? *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, num. 67 62-69.
13. Segovia Véliz L. (2002) *Estrategias para iniciar la elaboración de mapas conceptuales en el aula*. Eduteka. Recuperat a: <http://www.eduteka.org/MapasConceptuales.php>
14. Tiburcio Esteban, C. (2012, julio-diciembre). Práctica docente en la escuela primaria y la producción de textos: el resumen. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 15. Recuperat de http://www.uv.mx/cpue/num15/inves/tiburcio_practica_docente.html

7. ANNEX I

Activitat estructuració del coneixement individual

Amb l'ajuda de les activitats que has realitzat, podràs fer un esquema amb tots els conceptes que necessites saber per a dur a terme la teva recerca sobre l'impacte mediambiental en un ecosistema determinat.

- a) Fes una llista de tots els conceptes que has treballat.
 - b) Ordena'ls de més general a més específic. Pot ser que més d'un concepte estigui al mateix nivell.
 - c) Relaciona'ls entre ells, quin és el concepte que engloba tots els altres?
 - d) Completa l'esquema amb frases o paraules que permetin entendre cada concepte.
-

Activitat estructuració del coneixement en grup

1. Seguint la següent pauta, poseu-vos d'acord i realitzeu un **esquema grupal** on apareguin tots els conceptes treballats a classe.

- a. Feu una llista de tots els conceptes que heu treballat.
- b. Ordeneu-los de més general a més específic. Pot ser que més d'un concepte estigui al mateix nivell.
- c. Relacioneu-los entre ells, quin és el concepte que engloba tots els altres?
- d. Completeu l'esquema amb frases o paraules que permetin entendre cada concepte.

2. Reviseu la llista de totes les dades que necessiteu recollir per a caracteritzar el biòtop i la biocenosi de l'ecosistema que esteu treballant.

3. Repartiu-vos la feina de manera equitativa.

4. Comproveu, amb l'ajuda de l'esquema, si teniu totes les dades. Quines dades falten?

ANNEX II

Críteris per a l'anàlisi dels esquemes realitzats pels alumnes

El mapa inclou tots els conceptes?	<ul style="list-style-type: none">• Ecosistema• Biòtop• Biocenosi• Comunitat• Població• Espècie	<ul style="list-style-type: none">• Relacions interespecífiques i intraespecífiques• Relacions interespecífiques i intraespecífiques
El mapa defineix correctament els conceptes?	<ul style="list-style-type: none">• Ecosistema• Biòtop• Biocenosi• Comunitat• Població• Espècie	<ul style="list-style-type: none">• Relacions interespecífiques i intraespecífiques• Relacions interespecífiques i intraespecífiques
El mapa inclou totes les relacions?	<ul style="list-style-type: none">• L'ecosistema consisteix en biòtop i biocenosi.• La biocenosi és el mateix que la comunitat.• El biòtop influeix en la biocenosi.• Els elements de la biocenosi es relacionen.• En la biocenosi hi ha relacions intraespecífiques o interespecífiques.• En la biocenosi hi ha relacions de competència o de col·laboració.• El conjunt de poblacions en l'ecosistema forma la comunitat.• La llum, la temperatura, el sòl i l'aigua són elements del biòtop.	

ANNEX III

Qüestionari final individual

1. Prefereixes treballar en grup que individualment?
 - a) Sempre
 - b) La majoria de les vegades
 - c) A vegades
 - d) Mai

2. Per què?

3. Com valores el funcionament del teu grup de treball?
 - a) Malament
 - b) Regular
 - c) Bé
 - d) Molt bé

4. Per què ho valores així?

5. Tothom ha participat?
 - b) Sí, tothom per igual
 - c) Sí, però uns més que d'altres
 - d) No, hi ha hagut membres del grup que no han participat
 - e) No, només he participat jo

6. Per què creus que ha passat això?

7. Has pogut donar la teva opinió durant la realització de l'esquema en grup?
 - a) Sempre
 - b) La majoria de les vegades
 - c) A vegades
 - d) Mai

8. Has respectat les opinions de la resta de companys del grup durant la realització de l'esquema?
 - a) Sempre
 - b) La majoria de les vegades
 - c) A vegades
 - d) Mai

9. Fer el treball en grup t'ha ajudat a entendre els conceptes treballats a classe (biocenosi, biòtop, ecosistema, població, comunitat, espècie)?
 - a) Molt
 - b) Bastant
 - c) No gaire
 - d) Gens

10. Les instruccions per fer l'esquema en grup eren clares i fàcils de seguir?

- a) Molt
- b) Bastant
- c) No gaire
- d) Gens

ANNEX IV
Graella d'observació del treball en grup

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6	Grup 7
Tots els membres del grup participen							
Es respecten els torns de paraula							
Es respecten les aportacions dels companys							
Segueixen les instruccions							
Mostren interès per l'activitat							

Gens 1

Poc 2

Bastant 3

Totalment 4

ANNEX V

Activitat de síntesi per a realitzar en grup i amb l'ús de les TIC

1. Mapa conceptual individual. Instruccions:

1. Fes una llista amb tots els conceptes que cregueis que són importants.
2. Escriu un concepte a cada una de les targetes que t'han entregat.
3. A la part de darrera de la targeta, escriu la descripció del concepte.
4. Ordena les targetes segons els conceptes: de més general a més específic.
 - El més general (i que engloba a tots els altres) el pots col·locar a la part més alta i els més específics a la part més baixa de la taula.
 - Segurament hi haurà conceptes que estaran al mateix nivell. Pots provar de fer 3 o 4 nivells amb grups de conceptes.
5. Pensa en com estan relacionats els conceptes entre sí i fes al paper l'esbos del teu mapa conceptual.
6. Afegeix el màxim de relacions possibles entre els conceptes, no només de manera vertical, sinó també horitzontal.
7. Assegura't que has afegit paraules d'enllaç entre tots els conceptes que has relacionat, pots ajudar-te de les definicions.

2. Mapa conceptual en grup. Instruccions:

Abans de començar a treballar en grup assigneu un número del 1 al 4 a cada membre del grup. Aquests números us fan responsables a cada un de vosaltres d'una part de l'exercici. A continuació teniu escrites les pautes per a la realització de l'exercici:

- El responsable de la tasca llegirà l'enunciat.
 - Entre tots, heu de trobar una resposta, però el responsable s'haurà d'assegurar que tots els membres del grup participin i entenguin la solució a la que s'ha arribat de manera conjunta.
 - Hi haurà un secretari diferent a cada part, que haurà d'apuntar les respostes a les que arriba el grup.
1. (*Responsable: alumne 1, secretari: alumne 2*) Realitzeu les tasques següents:
 - a) Compareu la llista de paraules que heu fet cada un de vosaltres i decidiu quines paraules són les més importants.
 - b) Quan les tingueu, cada membre del grup ha de llegir la seva definició i entre tots decidir quina és la correcta o fer-ne una de nova per a cada un dels conceptes.
 2. (*Responsable: alumne 2, secretari: alumne 3*) Ordeneu els conceptes de més general a més específic, fent 3 o 4 nivells amb diferents grups de conceptes, i escriviu l'esquema en un full.
 3. (*Responsable: alumne 3, secretari: alumne 4*) Relacioneu els conceptes entre sí, penseu de fer el màxim de relacions possibles, no només verticalment, sinó també horitzontalment.
 4. (*Responsable: alumne 4, secretari: alumne 1*) Escriviu paraules d'enllaç entre TOTS els conceptes que heu relacionat. Us podeu ajudar amb les definicions que heu escrit sobre cada concepte.

3. MyDocumenta en grup. Instruccions:

- Ves a la direcció web <http://www.mydocumenta.com>
- Uneix-te i apunta't el teu *login* i *password* per no oblidar-te'n.
 - Login:
 - Password:
- **Entra al teu espai Documenta:** A la part dreta superior de la pantalla clica "Anar a MyDocumenta"
 - En la franja inferior de la pantalla, clica el botó de "entra a Documenta en edició". Després, també en la franja inferior de la pantalla, introdueix el teu *login* i *contrasenya* per a accedir al teu espai web.
- Obre la plantilla de **Mapa conceptual**.
- **Puja els teus arxius.** Pots pujar sempre que vulguis tots els teus arxius a la vegada.
 - A la finestra vermella de *Biblioteca* "Puja arxius".
 - Veuràs que pots pujar diferents tipus d'arxius: vídeos, fotos, so, ppt, pdf, word, etc.
 - Clica el botó "Vull pujar arxius" situat a la part superior dreta per pujar arxius guardats a l'ordinador.
- **Escriu els teus textos al projecte.**
 - Per a escriure el text, clica sobre una cel·la i s'obrirà l'editor de text.
 - En la caixa de dalt poses el text que vols que es vegi per defecte al carregar la pàgina i, en la caixa de baix, un segon nivell amb més text, que es visualitzarà al clicar sobre ell.
 - En la quadrícula que hi ha dins de l'editor indiques en quina mesura i posició s'ampliarà el text de la caixa inferior quan visualitzis el projecte.
 - Per a visualitzar el resultat ves al menú superior a la dreta: *OPCIONES/previsualitza el teu projecte*. Per a tornar a editar-lo, clica al botó inferior a la dreta: *edita projecte*.
- **Posa les teves fotos, vídeos i sons al projecte.**
 - Arrossega fotos, vídeos i sons des de la biblioteca a les cel·les.
 - Clica sobre les cel·les per obrir l'editor corresponent. En l'editor modifiques la teva seqüència. I en la quadrícula que hi ha dins de l'editor indiques a quina mida s'ampliarà la imatge quan visualitzis el projecte.
 - Per a visualitzar el resultat ves al menú superior a la dreta: *OPCIONES/previsualitza el teu projecte*. Per a tornar a editar-lo, clica al botó inferior a la dreta: *edita projecte*.
- **Publica i comparteix el teu projecte.** Has de tenir-lo en edició i clicar el botó: *Publica a MyDocumenta*.