

La responsabilitat de sentir-se un pilar imprescindible al grup *mare* i el recolzament que suposa treballar la part de que eres responsable juntament amb els *experts* dels altres grups motivarà la realització dels deures.

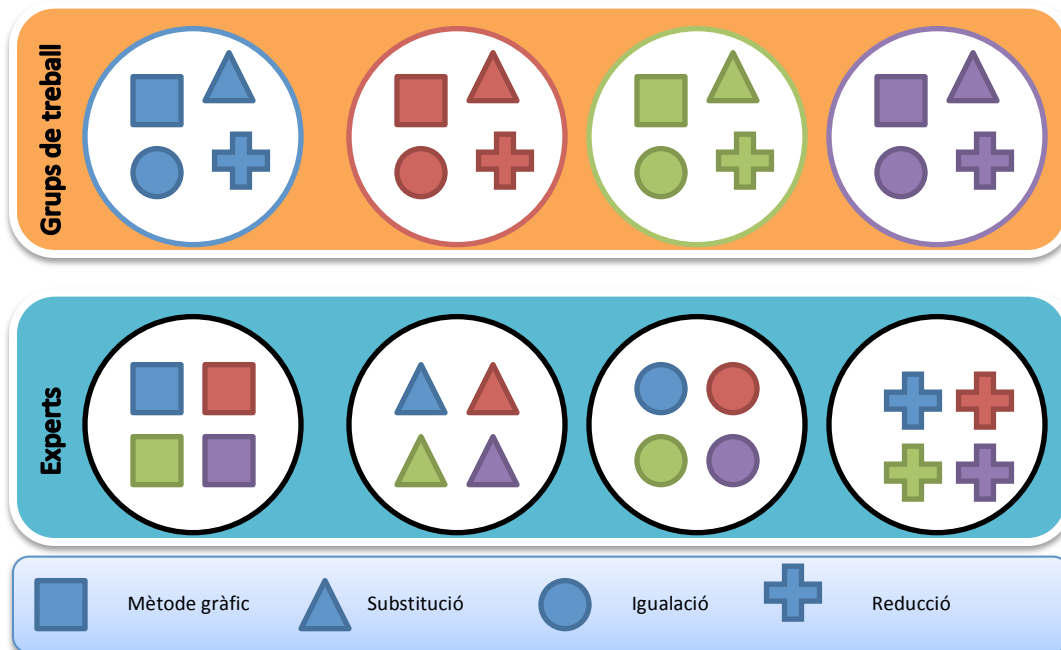


Fig.8 - Esquema de la TAC: trencaclosques.

## 2. Tècnica TGT ("Teams-Game Tournament")

La tècnica **TGT** (o joc-concurs de Vries) és, en essència, un concurs de coneixements. Es formen grups (que seran els mateixos grups *mare* de l'activitat comentada abans) per tal que els seus membres estudien conjuntament material de l'assignatura (mètodes de resolució de sistemes d'equacions). Posteriorment, a classe es farà un concurs de coneixements on els grups que més hagen col·laborat per tal que tots els seus membres aprenguen, tindran majors possibilitats de puntuar.

Més concretament, els grups resoldran sistemes d'equacions a casa en concepte de deures en acabar d'estudiar cada mètode de resolució. Cada vegada que aquests deures grupals es donen, es farà un concurs a classe en les següents condicions. Es jugaran 4 rondes. El professor seleccionarà un integrant de cada equip per a participar en cada ronda i proposarà un sistema d'equacions. Tots, tant els 4 seleccionats per a participar en la ronda com la resta, resoldran de forma individual el sistema d'equacions. Els participants hauran de ser ràpids i puntuaran en ordre de finalització (més punts per qui acabe abans). Els participants que no encerten el resultat correcte, simplement no sumaran punts. La resta d'integrants de l'equip sumarà un punt per cadascun que haja resolt bé el problema, però en restarà un per cadascun que l'haja resolt malament.

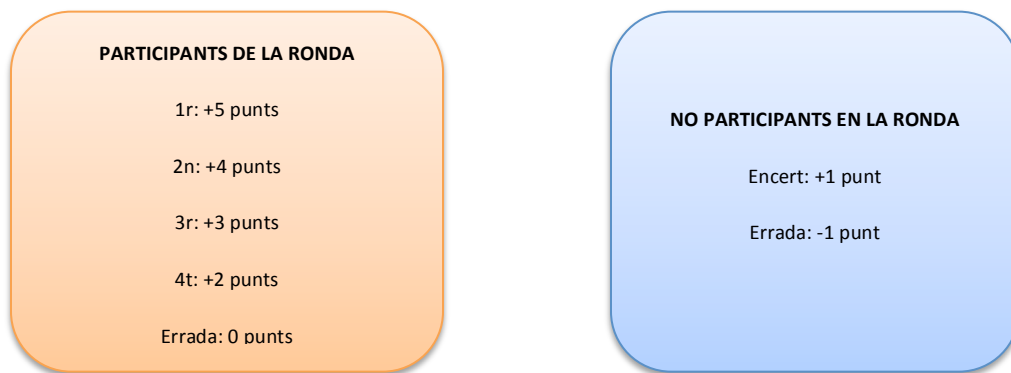


Fig.9 - Sistema de puntuació de la TAC: TGT.

Així, al final del dia tots hauran practicat i estaran estimulats per a reunir-se a casa amb els companys del grup *mare* i aprendre per al pròxim concurs.

#### *Accions sobre el tractament posterior*

Diferents fonts documentals fan patent la importància de l'elogi dels alumnes quan aquests completen els deures. L'efecte de les paraules "bon treball" front a una assignació de deures completada per un alumne pot ser de gran influència, tant per al mateix alumne objecte de l'elogi com per a aquells que l'escolten (Hancock, 2000).

Es posarà èmfasi en aquest fet i s'estudiarà la influència que té sobre els alumnes objecte del projecte.

#### *Accions sobre l'entorn de l'alumne*

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
			1	2
5	6	7	8	9
12	13	14	15	16
19	20	21	22	23

Taula 2. Exemple de taula per a registre de deures per a maig 2014

Aquest factor és un dels més complexos a l'hora d'actuar sobre ell. El temps potencial d'aprenentatge que una persona passa fóra dels centres educatius s'estima en un 87% (Walberg, Paschal i Weinstein, 1985) i els deures són una forma de guanyar control sobre aquest percentatge. L'entorn en que es generen les assignacions de treball no és de fàcil accés per al professorat, però alguns

estudis descriuen tècniques que poden ajudar. La tècnica que a continuació es presenta es pren de Bryan & Burstein (2004), segons el qual el professor dissenya taules amb cel·les que es reompliran de color roig, quan els deures no estiguen fets i de color verd quan sí que ho estiguen. Les taules les duran els alumnes i es requerirà la firma dels pares cada dia per a que seguiscuen l'evolució dels seus fills de forma senzilla i visual. Els pares signaran la casella corresponent a cada dia.

## 6.2. Calendari d'aplicació de les accions

L'assignació de tasques mitjançant eines informàtiques es realitzaran al principi i al final del període d'acció. Es realitzaran dues tasques d'aquests tipus per tindre almenys dues mostres representatives de deure realitzat mitjançant aquestes modificacions. Si únicament s'inclouen aquestes tasques al final podria emascarar-se el seu efecte en cas que la resta d'accions modificara els hàbits d'estudi dels alumnes.

Per tant, les activitats amb aplicacions informàtiques es realitzaran la primera setmana (la del mètode gràfic, que serà el primer que es veurà) i l'altra, l'última setmana, per tal de consolidar els coneixements adquirits mitjançant els tutorials i l'esquema que realitzaran.

En allò referent a Tècniques d'Aprenentatge Col·laboratiu (TAC), la proposta és realitzar una assignació grupal de resolució de problemes cada dijous, de forma que serà més fàcil buscar un moment en què coincidir 4 persones amb 4 dies de marge. Per calendari, açò tan sols permetrà realitzar la tècnica TGT en dues ocasions, però seria desitjable realitzar una per a cada mètode. El primer concurs únicament resoldrà sistemes per substitució, mentre que el segon inclourà alhora mètodes de reducció i igualació. La tècnica del trencaclosques s'aplicarà al final de la Unitat Didàctica i servirà com a recopilació de tota la informació important referent a mètodes de resolució de sistemes d'equacions lineals.

Dimarts	Dimecres	Dijous
6 Inici UD Assignació TIC 1: Applet Mètode gràfic	7 Assignació tradicional	8 Assignació: TGT (mètode substitució)
13 Assignació tradicional	14 Assignació tradicional Elogi	15 Assignació: TGT (mètodes igualació i reducció) Elogi
20 Assignació TIC 2: tutorials Youtube Elogi	21 Assignació tradicional Elogi	22 Trencaclosques Elogi
27 Elogi	28 Final UD	29

Taula 3. Calendari d'aplicació d'accions.

L'acció sobre l'entorn dels alumnes (el seguiment dels deures en una taula) es realitzarà des del principi, donat que la realització dels deures fóra de casa per davant d'altres alternatives d'oci deuria ser motivada per alguna figura model i són els pares qui han de fer aquest paper.

L'elogi dels deures es realitzarà a partir de la segona setmana, quan ja s'haja dut terme la primera assignació utilitzant TIC i la primera assignació TAC (aquestes suposaran un registre de la situació abans dels elogis, però amb canvis metodològics).

Tots els dies que no hi haja una assignació especial hi haurà assignat almenys, un parell de sistemes d'equacions per a resoldre individualment i que es corregiran a classe. Al calendari, aquesta assignació s'anomenarà: *assignació tradicional*.

## 7. AVALUACIÓ DEL PROJECTE

### 7.1. Indicadors

Per a poder saber si hem aconseguit els objectius proposats en l'apartat 3 anem a establir un conjunt d'indicadors. Aquests ens indicaran fins a quin grau hem assolit l'objectiu principal d'aquest projecte que és **augmentar la quantitat d'assignacions completades pels alumnes** degut a les accions planificades.

- **Entrega de les activitats.** És el màxim exponent d'indicador per a un projecte d'aquest tipus. Indicarà si l'objectiu general ha sigut complert.
- **Nombre d'elogis.** L'acció concreta d'augmentar els elogis quan porten els deures fets caldrà observar-la de forma quantitativa.
- **Actitud front a les activitats grupals.** Si el funcionament dels grups és adequat ho podem saber a través de les fitxes de seguiment requerides. Es buscarà relacionar el percentatge d'activitats d'aquest tipus completades a temps amb la valoració dels alumnes de les mateixes.
- **Cridades dels pares.** Com a indicador de l'acció sobre l'entorn dels alumnes, es consultarà als pares que puguin cridar les raons per les quals criden i s'enregistraran aquells que afirmen cridar degut al seguiment de deures.
- **Valoració alumnes.** La valoració per part dels alumnes de les accions realitzades i dels resultats obtinguts als seus ulls és un indicador de que la feina no sols està sent ben feta, sinó que està sent percebuda de igual forma per totes les parts implicades: educador i aprenents.

### 7.2. Observació

En aquest apartat es planificarà l'observació que es durà a terme durant el desenvolupament del pla d'acció.

Per a dur endavant una observació completa i objectiva cal fer èmfasi en la necessitat de la seva triangulació. Per això, cal disposar de diferents fonts personals d'informació (propi professor, opinió dels alumnes, un altre docent...) i tècniques que ens permeten observar el desenvolupament de les activitats. A continuació es presenten les tècniques d'observació que s'empraran.

- **Diari de l'investigador.** El professor, després de cada classe i tots els dies, anotarà en un paper la data, el lloc, els protagonistes dels esdeveniments remarcables, les reflexions sobre el tema, la transcendència d'allò que ha passat... Aquestes anotacions del professor li permetran reflexionar, descriure i avaluar els diferents fets del dia a dia des d'una perspectiva personal.
- **Registre anecdòtic (deures).** Aquesta tècnica d'observació serà clau en el projecte. El registre

anecdòtic és un sistema restringit que busca enregistrar segments específics de la realitat predefinits. En aquest cas, les *anècdotes* que es tracten d'enregistrar són les assignacions de deures que són completades i les que no. Aquest registre anecdòtic serà pres pel professor que duu la classe. També es demanarà aquest registre a la resta d'assignatures nomenades al projecte (Castellà, Valencià i CCNN) per tal d'observar la influència del projecte en elles.

- **Registre anecdòtic (elogis).** La tècnica és idèntica a l'anterior però l'objecte d'observació és distint. Les *anècdotes* que es tracten d'enregistrar són els elogis concedits als alumnes que realitzen els deures. Aquest registre anecdòtic serà pres per un tercer (el professor tutor de les pràctiques) i té com a objectiu comprovar que hi ha un canvi en els elogis donats.
- **Fitxes de seguiment.** Els alumnes emplenaran fitxes de seguiment de les activitats grupals on es vessaran les seues opinions sobre el treball grupal i l'actitud dels companys. Aquestes fitxes s'entregaran juntament amb qualsevol activitat grupal i seran anònimes. (Annex 3)
- **Notes de camp (pares).** Es prendran notes de camp descriptives on queden enregistrades les cridades dels pares a professors dels alumnes (de qualsevol assignatura). Les notes de camp indicaran la data de la cridata, el motiu de la cridata i el nombre d'assignacions completades i no completades per l'alumne fins la cridata.
- **Qüestionari als alumnes.** Aquesta tècnica permet realitzar una sèrie de preguntes a l'alumnat, que han de contestar de manera anònima i per escrit, sobre un tema d'estudi. En aquest cas es passarà un qüestionari final que preguntarà per la variació de la percepció que han tingut sobre els deures realitzats. Així, comptarem amb una altra font personal d'informació: l'opinió de l'alumnat (Annex 2).

Fent ús de totes aquestes tècniques d'observació aconseguirem obtenir informació per tal de determinar si s'han assolit els objectius plantejats a l'inici del projecte des de diferents perspectives: la perspectiva objectiva i instantània que suposa el registre anecdòtic, les perspectives més subjectives i retardades en el temps respecte les observacions provinents tant del professor com dels alumnes mitjançant el diari i el qüestionari. A més, l'observació de terceres persones mitjançant els registres anecdòtics dels elogis i dels deures realitzats en la resta d'assignatures.

### 7.3. Anàlisi de les dades

Una vegada aplicat el pla d'acció i arrebegada tota la informació necessària a través de l'observació

és el moment d'avaluar fins a quin punt s'han assolit els objectius proposats a través de l'anàlisi dels indicadors. Aquest apartat tracta d'exposar i analitzar les dades obteses, mentre que al següent punt es reflexionarà sobre la informació obtesa, els objectius aconseguits i les modificacions en el pla de cara a un nou cicle d'investigació-acció.

Es realitzarà l'anàlisi de les dades partint com a base del registre anecdòtic dels deures realitzats. A partir de les dades s'anirà comentant la informació rellevant que la resta de tècniques d'observació aporten. L'ordre de les accions analitzades serà el mateix que s'ha seguit al llarg del projecte: les accions sobre la metodologia, primer; les accions sobre el tractament posterior, a continuació; i l'acció sobre l'entorn, al final.

L'evolució dels percentatges de deures no realitzats dia a dia es mostra al gràfic següent. Els dies en què es recull la informació al registre és el dia posterior a l'assignació.

## Alumnes que no fan els deures

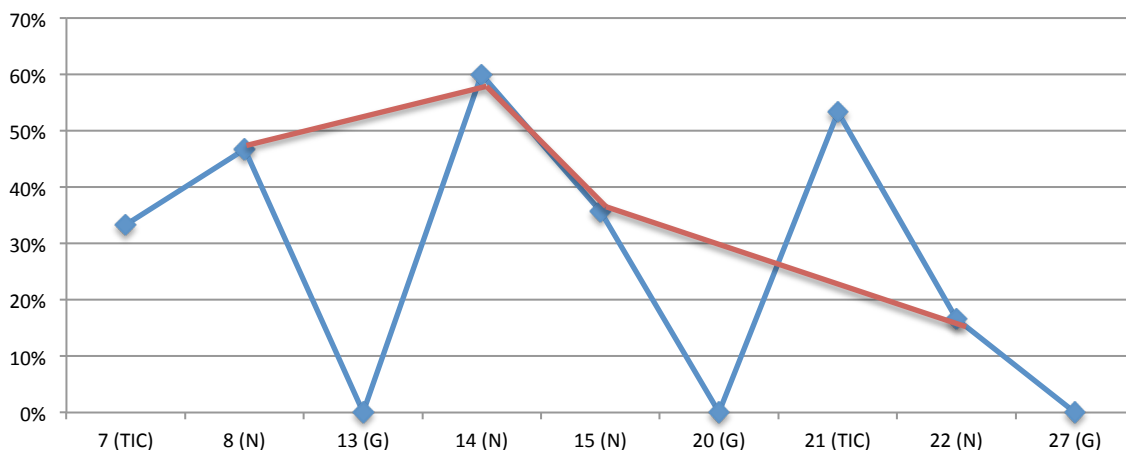


Fig.10 - Evolució de totes les assignacions no completades (blau). Evolució de les assignacions *tradicionals* no completades.

(N) Tradicionals; (G) Grupals; (TIC) Aplicacions informàtiques

El registre anecdòtic mostra un 0% de deures no completats en les dues tasques grupals assignades. És una dada enganyosa donat que tan sols hi ha 4 grups de treball i, per tant, tan sols cal que es presenten 4 treballs completats. Cal tindre en compte el que opinen sobre el treball grupal els alumnes en les enquestes i en les fitxes de seguiment (on més d'un 50% opina que almenys un membre del seu grup no ha aportat el que s'espera d'ell al treball). De totes formes, està clar que **els alumnes es senten més obligats a treballar en assignacions grupals** com mostra la resposta a la pregunta sobre la responsabilitat en l'enquesta final (taula 4). També es relata una motivació extra en les activitats grupals

acabades en concurs. El 87% dels alumnes opinen que els ha motivat el concurs. A més, la nota mitjana amb que valoren la motivació extra que ha suposat treballar en grup és de 8. Així, podem afirmar que tant el treball en grup, com l'aplicació de tècniques menys habituals ha permès que l'alumnat estiga més motivat. Tot i això, front a la mateixa pregunta oberta final que es feia al primer test apareix de nou la *droperia* (vagància) com a principal motiu pel qual no s'han realitzat els deures quan no s'han realitzat. El diari de l'investigador recull les mateixes respostes quan es preguntava directament als alumnes que no realitzaven els deures.

En referència a les assignacions a través d'aplicacions informàtiques, la primera d'elles és una assignació amb un major nombre de gent que la completa (67%) que la mitjana de que es parteix abans del projecte (59%); mentre que la segon té un 53% d'alumnes que no la completen. El diari de l'investigador aporta informació addicional i és que l'alumnat es queixa de la llargària dels vídeos (31 minuts en total). Els resultats de l'enquesta podrien estar suggestionats per l'experiència, ja que un 69% dels alumnes assegura que no vol assignacions de deures que involucren d'audiovisuals. De l'aplicació informàtica que mostrava el mètode gràfic, per contra, hi ha unanimitat i l'alumnat ho considera valuós. El diari de l'investigador mostra a més, com els alumnes que no havien realitzat la tasca, han acabat utilitzant l'eina a casa per a comprovar els resultats d'altres assignacions i estan contents amb ella. Així, **una aplicació útil genera una valoració positiva unànime i predisposició entre l'alumnat a usar-la fins i tot sense que siga cap assignació.** Els audiovisuals han sigut refusats per la seua duració, però caldria buscar altres oportunitats d'incloure-les per continuar observant les reaccions.

Les dades mostren un decreixement en els deures *tradicionals* no realitzats (assignacions de sistemes d'equacions per a resoldre de forma individual, en roig al gràfic) a partir de que comencen els **elogis**. El registre anecdòtic és molt il·lustratiu: cap elogi els primers dies, seguit per elogis enregistrats a tothom que completava els deures a partir del dia 14 de maig. Els resultats que presenten les enquestes als alumnes mostren que els alumnes han percebut els elogis pels deures fets (100%), però no perceben cap canvi entre la primera setmana i la resta. **La influència d'aquesta acció no queda perfectament aclarada en aquest cicle**, però està clar que l'esforç en realitzar aquesta acció és mínim i que de cap forma suposa un efecte negatiu mentre que hi ha indicis de que els efectes siguen positius.

Per últim, els pares no han cridat al professor ni una sola vegada. Les signatures recollides a la taula de seguiment mostren que estaven assabentats del treball que realitzaven (o no) els seus fills. Però pares dels alumnes que menys deures realitzen són els mateixos no pareix que creguen necessari posar-se en contacte amb el professor per a evitar aquesta conducta. Tot i això, a les enquestes, es va realitzar la mateixa pregunta que en l'anàlisi de les causes del problema i **el nombre de pares que preguntaven pels deures amb una freqüència elevada o molt elevada va augmentar des d'un 53%. fins un 67%.**



Com a dada addicional, la percepció per part de l'alumnat sobre la quantitat de deures ha augmentat considerablement de forma que la millora de les dades de **percentatge de deures realitzats, que ha augmentat d'un 59% a un 72%**, és més valuosa encara del que per sí mateix representa.

	Molt baix/a	Baix/a	Adequat/da	Elevat/da	Molt elevat/da
Consideres que la <i>quantitat</i> de deures és...	0%	27%	67%	7%	0%
Consideres que la <i>dificultat</i> dels deures és...	0%	13%	74%	13%	0%
La <i>frequència</i> amb que els teus pares s'interessen pels teus deures és...	7%	7%	20%	20%	47%
T'ha agradat fer deures utilitzant una aplicació informàtica?	Sí (87%)		No (7%)		NS/NC (7%)
T'ha agradat fer deures utilitzant audiovisuals?	Sí (27%)		No (67%)		NS/NC (7%)
T'ha agradat fer deures en grup?	Sí (80%)		No (15%)		NS/NC (7%)
T'ha influenciat a l'hora d'ajudar als teus companys o de fer deures l'existència d'un concurs?	Sí (87%)		No (7%)		NS/NC(7%)
Has notat ànims per part del professor quan has dut els deures realitzats?	Sí (100%)		No (0%)		NS/NC (0%)
Has notat un augment en els ànims al llarg de la Unitat Didàctica? O des del principi ha sigut igual?	Sí (27%)		No (60%)		NS/NC (15%)
Valora, en una escala de l'1 al 10, els motius pels que has fet més deures en grup que sol	Responsabilitat amb companys (9'25)	Més divertit (8)	Menys feina - (3'50)	Més temps lliure (cap de setmana) (8'75)	Altres (indica'ls) (0)

Taula 4. Resultats enquesta final alumnes

Com a dada negativa cal remarcar que la resta de professors no solament no han vist cap millora en les assignacions completades per a la seua assignatura sinó que fins i tot han vist reduïda l'aportació mitjana dels alumnes com indica el gràfic següent.

## Canvis mitjana deures PDC1

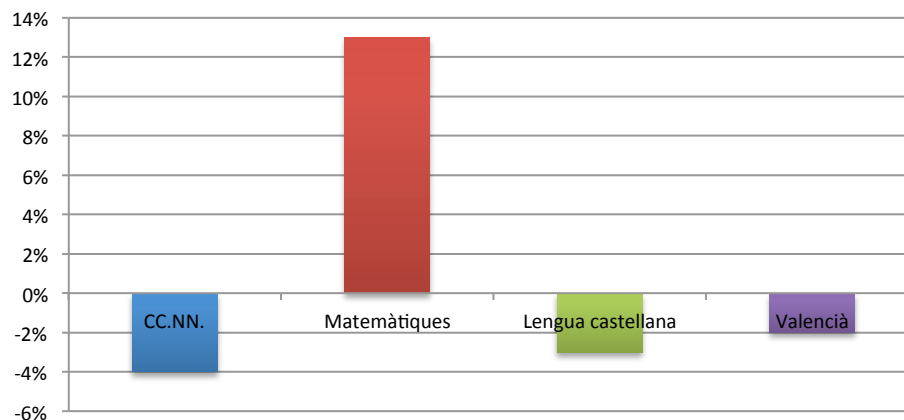


Fig. 11. Canvis en la mitjana de deures completats

## 8. REFLEXIONS

El projecte es plantejava com a objectiu principal augmentar el percentatge de deures realitzats pels alumnes en l'assignatura de matemàtiques i aquest objectiu s'ha complert. Tot i això, tant per part del professorat com per part de l'alumnat es considera que les assignacions de deures no són tan inabastables com per a que tothom realitze el 100% dels deures. Potser amb un nou cicle d'investigació-acció es pugui apropar la taxa de deures realitzats a la no tan utòpica xifra del 100%.

L'augment de quantitat de deures de matemàtiques que relaten els alumnes potser que rebaixi l'èxit real del projecte. Falten dades per a concretar si han augmentat el temps d'estudi a casa i, tot i això, no han arribat a complir el treball exigut que, segons diuen les enquestes, és superior al que s'exigia abans. És complicat mantindre invariable la quantitat mitjana de treball i més quan el professor ha canviat, però no tenim més dades que la percepció de l'alumnat i aquests diuen que el treball a casa ha augmentat.

En quant a les diferents metodologies emprades, pareix que els mitjans electrònics, tot i la desconfiança inicial dels alumnes en que açò modificara la seua predisposició a fer deures, pareix que sí que pot motivar-los. L'activitat amb una aplicació informàtica que resol gràficament els sistemes d'equacions ha causat sensació i els ha paregut molt útil. L'experiència amb l'audiovisual hauria de repetir-se en un següent cicle amb *clips* de menor durada, però tenim confiança en que les hipòtesis de Mendicino, Razaq i Heffernan (2014) també són vàlides ací i que la plataforma informàtica motiva més a l'alumnat.

No hi ha cap dubte en que les tasques grupals han sigut un èxit en quant a ràtio de deures completats. Està clar, de la mateixa manera, que en grups de 4 persones sempre hi ha qui treballa més i qui treballa menys però l'experiència ha sigut positiva i aconseguix l'objectiu principal del projecte. Bé és cert, que difícilment podran incloure's moltes més assignacions grupals de deures en una única unitat didàctica per la dificultat que pot suposar reunir-se fora del centre.

Tant les activitats amb suport de les tecnologies de la informació, com les tècniques d'aprenentatge cooperatiu que s'han utilitzat per a motivar a l'alumnat han aconseguit, doncs, complir l'objectiu buscat. Caldria saber si tan sols es deu a la novetat i si realitzar deures seguint aquestes metodologies acabaria convertint-se en monòton i desmotivant de nou als aprenents, però seria quelcom a estudiar en posteriors cicles d'investigació-acció o posteriors projectes.

Els elogis, per altra banda, pareixen haver-se fet notar entre l'alumnat. Tot i que a l'enquesta no mostren haver-se'n adonat d'un canvi en l'actitud del professor, sí que fan referència a notar l'elogi quan els deures són realitzats. Sense dubte, l'autoestima de l'alumne ha sigut augmentada amb aquesta xicoteta acció i la tendència observada en el ràtio de deures *tradicionals* completats pareix complir amb el que assenyalava Hancock (2000).

Pel que fa als pares, l'indicador plantejat potser no era suficientment rellevant donat que molts pares tan sols es reuneixen una vegada per trimestre amb el professor per a veure com ha anat l'alumne, siga quina siga la informació que arriba des del centre. Tot i això, esperàvem que una seguida de *marques roges* en el seguiment de l'alumne signades pel pare provocarien almenys una cridada o una

nota al professor i no ha sigut així. D'altra banda, els alumnes reporten a l'enquesta un major interès dels pares que atribuïm a aquesta mesura. Per tant, concloem que el pla d'acció també ha aconseguit actuar sobre aquest factor i el fet d'haver acomplert l'objectiu principal estarà influenciat, en part, per la consecució d'aquest objectiu secundari.

Els alumnes han baixat el seu rendiment en altres assignatures mentre que l'han pujat en l'assignatura del projecte. Ells mateixos relaten una percepció de que la quantitat de deures que han rebut en l'assignatura de matemàtiques ha augmentat. Així que potser pel fet de tindre un professor en pràctiques pot haver provocat en ells la necessitat de complaure'l i realitzar més deures del que fan habitualment. És una suposició que caldria estudiar aplicant un pla d'acció similar al llarg d'un curs normal, sense la influència externa d'un professor temporal.

Aquest estudi ha evitat mesurar el temps d'estudi pel fet que és una variable molt dependent de cada estudiant en funció de les seues capacitats, però en acabar el primer cicle d'investigació-acció, pensem que seria interessant incloure la variació individual de temps dedicat a l'estudi i relacionar-la amb la variació de resultats obtinguts.

Per últim, m'agradaria reflexionar sobre la metodologia d'investigació acció. Primer reflexionaré sobre les complicacions que he trobat a l'hora d'aplicar-la i després sobre la concepció en sí d'aquest tipus de projecte.

La investigació-acció modifica el punt de partida de la investigació constantment, per la qual cosa planificar tot un cicle d'acció pot perdre sentit a la meitat de l'estudi en observar certs canvis. Qualsevol influència externa (notes, pares...) pot modificar l'actitud inicial dels alumnes i provocar que la planificació perda sentit. Finalitzar el cicle és, no obstant això, important per tal d'acabar analitzant tot allò que s'esperava tractar i no deixar la planificació a mitges motivada per alguna observació o reflexió realitzada. Em quede amb la idea de que no cal desanimar-se si el final del cicle d'investigació-acció perd un poc el sentit, donat que el següent cicle corregirà moltes de les deficiències detectades en els anteriors. La meua primera experiència amb la investigació-acció em donarà ferramentes per a millorar l'aplicació d'aquesta metodologia. Cicles curts i objectius molt concrets és la lliçó que aquesta primera incursió em deixa per a les pròximes.

Pel que fa a la investigació acció com a concepte, a la bibliografia he llegit crítiques a aquest tipus d'investigació que van des del desequilibri entre acció i investigació (Foster, 1982), fins a la falta de rigor de la (sic) verdadera investigació científica; passant per l'argumentació que recolza la incompatibilitat dels principis de l'acció i de la investigació (Dickens i Watkins, 1999). Ara bé, de la mateixa forma que trobem detractors d'aquesta metodologia, trobem grans impulsors. Susman i Evered (1978) trenquen una llança en favor de la Investigació Acció i critiquen la investigació positivista actual que s'allunya de forma ostensible dels problemes reals i es consumida principalment pels mateixos productors de material d'investigació i no pels potencials "aplicadors" d'aquestes investigacions.

Estic d'acord amb aquesta visió i considere que cal replantejar-se la investigació per tal de fer-la més propera i aplicable. Com diuen Susman i Evered (1978), una organització social és quelcom creat per l'home i que no té sentit sense l'home, per tant no podem investigar-la de la mateixa manera que s'investiga el moviment dels planetes que, per contra, sí que es mourien de igual forma

independentment de l'existència de la humanitat. Cal afegir al coneixement científic positivista tradicional, un coneixement amb distints criteris i mètodes, com és la investigació acció, per tal de permetre investigar des d'un altre punt de vista i amb igual valor les accions derivades de l'acció humana.

Jo ho he entès així i així ho faré front a problemes que puga enfrontar en qualsevol tipus d'organització social.

## 9. BIBLIOGRAFIA

- [1] **Bryan, T. & Burstein, K.** (2004). Improving Homework Completion and Academic Performance: Lessons From Special Education. *Theory into practice* 43(3), 213-219.
- [2] **Comunitat Valenciana.** Ordre 2008/7629, de 16 de juny de 2008, de la Conselleria d'Educació per la qual es regula el programa de diversificació curricular en l'educació secundària obligatòria. *DOGV, 20 de juny de 2008, num. 5789, 68081-68154.*
- [3] **Cooper, H.** (1989). Synthesis of research on homework. *Educational leadership*, 47(3), 85-91.
- [4] **Cooper, H., Robinson, J. C., & Patall, E. A.** (2006). Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987–2003. *Review of educational research*, 76(1), 1-62.
- [5] **Dickens, L. & Watkins, K.** (1999). Action research: rethinking Lewin. *Management Learning*, 30(2), 127-140.
- [6] **Dillenbourg, P.** (1999). What do you mean by collaborative learning?. *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches.*, 1-19.
- [7] **Eren, O. & Henderson, D.** (2011). Are we wasting our children's time by giving them more homework? *Economics of education review* 30, 950-961.
- [8] **Foster, M.** (1972). An Introduction to the Theory and Practice of Action Research in Work Organizations. *Human Relations* 25(6): 529–56.
- [9] **Freasier, B., G. Collins, and P. Newitt.** (2003). A web-based interactive homework quiz and tutorial package to motivate undergraduate chemistry students and improve learning. *Journal of Chemical Education* 80 (11): 1344–1347.
- [10] **Grodner, A. & Rupp, N.G.** (2013). The role of homework in student learning outcomes: Evidence from a field experience. *Journal of economic education* 44(2), 93-109.
- [11] **Hancock, D.** (2000). Impact of Verbal Praise on College Students' Time Spent on Homework. *Journal of Educational Research* 93(6), 384-389.
- [12] **Latorre, A.** (2003). Investigación acción. *Ed. Graó* (Barcelona).
- [13] **Lewin, K.** (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues* 2(4): 34–46.
- [14] **Marqués, M. & Ferrández, M.R.** Investigación práctica en educación: investigación-acción. XVII *Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2011)*. Sevilla, España: 05-07-2011.
- [15] **Mendicino, N., Razzaq, L. & Heffernan, N.T.** (2014). A Comparison of Traditional Homework to Computer-Supported Homework. *Journal of Research on Technology in Education* 41(3), 331-359.
- [16] **OECD** (2004). Mathematics Teaching and Learning Strategies in PISA.
- [17] **Pujolàs, P.** (2003). El aprendizaje cooperativo: algunas ideas prácticas. Disponible en: [http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/AC\\_Algunasideaspracticass\\_Pujolas\\_21p.pdf](http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/AC_Algunasideaspracticass_Pujolas_21p.pdf) [Consultat el 2 de juliol de 2014]
- [18] **Richards-Babb et al.** (2011). Online homework, help or hindrance? What students think and how they perform. *Journal of College Science Teaching*, 40(4), 81-93.
- [19] **Susman, G.I. & Evered, R.D.** (1978). An Assessment of the Scientific Merits of Action Research. *Administrative Science Quarterly* 23 (4), 582-603.

**[20] Trautwein, U.** (2007). The homeworkachievement relation reconsidered: Differentiating homework time, homework frequency, and homework effort. *Learning and instruction* 17, 372-286.

**[21] Walberg, H.J., Paschal, R.A. & Weinstein, T.** (1985). Homework's powerful effects on learning. *Educational leadership* 42(7), 76-79.

## Annex 1

## ENQUESTA INICIAL PER A ALUMNES DE PDC1

1. Podries explicar amb les teues paraules quines són les principals raons per les quals tu o els teus companys decideixen no fer els deures en algunes ocasions?

2. - Consideres que la quantitat de deures és...

Molt baixa	Baixa	Adequada	Elevada	Molt elevada
------------	-------	----------	---------	--------------

3. - Consideres que la dificultat dels deures és...

Molt baixa	Baixa	Adequada	Elevada	Molt elevada
------------	-------	----------	---------	--------------

4. - Creus que faries més deures si aquests requeriren l'ús de mitjans informàtics?

Sí	No	No sé
----	----	-------

5. - Creus que faries més deures si aquests s'hagueren de realitzar en grup?

Sí	No	No sé
----	----	-------

6. - Els teus pares s'interessen pels teus deures amb una freqüència...

Molt baixa	Baixa	Adequada	Elevada	Molt elevada
------------	-------	----------	---------	--------------

7. - Quan fas deures que no requereixen ordinador, tens igualment un ordinador a prop en marxa?

Sí	No	No sé
----	----	-------

8. - Consideres que la utilitat, fora de l'institut, d'allò que aprens a matemàtiques és...

Molt baixa	Baixa	Adequada	Elevada	Molt elevada
------------	-------	----------	---------	--------------

9.- Ordena les següents assignatures segons les preferisques:

Lengua castellana	Valencià	Ciències Naturals	Matemàtiques	Molt elevada



## Annex 2

## ENQUESTA FINAL PER A ALUMNES DE PDC1

1. - Consideres que la quantitat de deures és...

Molt baixa	Baixa	Adequada	Elevada	Molt elevada
------------	-------	----------	---------	--------------

2. - Consideres que la dificultat dels deures és...

Molt baixa	Baixa	Adequada	Elevada	Molt elevada
------------	-------	----------	---------	--------------

3. - T'ha agradat fer deures utilitzant l'aplicació informàtica geogebra?

Sí	No	No sé
----	----	-------

4. - T'ha agradat fer deures utilitzant audiovisuals?

Sí	No	No sé
----	----	-------

5. - T'ha agradat fer deures en grup?

Sí	No	No sé
----	----	-------

6. - T'ha influenciat a l'hora de col·laborar amb els companys l'existència d'un concurs?

Sí	No	No sé
----	----	-------

7. - Has notat ànims del professor quan has realitzat deures?

Sí	No	No sé
----	----	-------

8. - Has notat més ànims al final de la unitat didàctica que la primera setmana?

Sí	No	No sé
----	----	-------

9. - Els teus pares s'interessen pels teus deures amb una freqüència...

Molt baixa	Baixa	Adequada	Elevada	Molt elevada
------------	-------	----------	---------	--------------

10. - Quan fas deures que no requereixen ordinador, tens igualment un ordinador a prop en marxa?

Sí	No	No sé
----	----	-------

11.- Valora, en una escala de l'1 al 10, els motius pels que has fet més deures en grup que sol

Responsabilitat amb companys	Més divertit	Més temps (cap de setmana)	Menys feina	Altres (digues quins)

## Annex 3 - Fitxa seguiment treball grupal

Reflexions sobre el treball cooperatiu			
Nom equip:		Data:	
Com funciona l'equip?	Necessita millorar	Bé	Molt Bé
Finalitzem les tasques?			
Utilitzem el temps adequadament?			
Tots hem progressat?			
Tots els membres aporten el que s'espera d'ells			