

## APRENTATGE COOPERATIU I ENSENYANÇA PERSONALITZADA EN L'ÀREA DE MATEMÀTIQUES

Santiago Traver Albalat  
**santiago.traver@uvic.cat**

Universitat de Vic

### **Resum.**

Aquesta experiència que es va dur a terme en un aula de 6é de primària d'un col·legi públic de l'àmbit rural mostra com el tutor d'aquesta aula personalitza l'ensenyament i atén a la diversitat de l'alumnat en l'àrea de matemàtiques emprant l'aprenentatge cooperatiu. La utilització de l'estructura cooperativa complexa TAI, que combina la instrucció personalitzada amb el treball en equip, junt a d'altres estructures cooperatives simples, que permeten que es diversifiquen les ajudes per a l'aprenentatge que cada alumne precisa, fan possible complir les dues finalitats bàsiques dels equips cooperatius: aprendre els continguts de les assignatures fins al màxim de les seues possibilitats al mateix que aprenen a treballar en equip.

**Paraules clau.** Aprenentatge cooperatiu, ensenyament personalitzat, matemàtiques i educació primària.

## 1. INTRODUCCIÓ.

Segons Arnáiz (2011) l'Agència Europea per al Desenvolupament de l'Educació Especial, després dels estudis realitzats en diversos països europeus, suggereix cinc grups de factors que pareixen ser eficaços per a generar bones pràctiques d'aula des del plantejament de l'educació inclusiva: cooperar per a ensenyar, cooperar per a aprendre, col·laborar en la resolució de problemes, els agrupaments heterogenis i l'ensenyança efectiva.

Com explica Pujolàs (2008) decantar-se per una escola inclusiva té conseqüències decisives amb l'aprenentatge cooperatiu, ja que escoles i aules inclusives, per una part, i aprenentatge cooperatiu per altra, són dos conceptes distints però estretament relacionats. L'única manera d'atendre junts en una mateixa aula alumnes diferents és introduint en ella una estructura d'aprenentatge cooperativa.

Gimeno (2000) (citada per Pujolàs, 2008) ens recorda que per a aprendre d'aquesta manera necessitem una "pedagogia de la complexitat", que s'entén com:

"Una estructura educativa capaç d'ensenyar amb un alt nivell intel·lectual en classes que són heterogènies des del punt de vista acadèmic, lingüístic, racial, ètnic i social, de forma que les tasques acadèmiques puguen ser atractives i reptadores" (p. 34).

Generalment, el nostre sistema educatiu ha generat un ensenyament amb continguts homogenis, desenvolupats amb mitjans similars per a tots els alumnes. Aquest plantejament ha obviat, per exemple, el principi de personalització de l'ensenyança que considera que en l'aula haurien d'utilitzar-se estratègies d'ensenyament-aprenentatge que consideren les peculiaritats de tots els alumnes i de cadascun en particular (Arnáiz, Martínez & López, 2000).

De fet, no són els alumnes amb dificultats els que tenen que adaptar-se o "conformar-se" al que puga oferir-los una ensenyança general planificada i desenvolupada per a satisfer les necessitats educatives habituals de la majoria de l'alumnat, sinó que és l'ensenyança la que ha d'adequar-se al mode i manera que permet a cada alumne progressar en funció de les seues capacitats i tenint en compte les seues necessitats siguin especials o no (Arnáiz, 1995) (citada per Arnáiz et al., 2000).

En aquest sentit, Torres (2014) ens recorda que la pràctica educativa i els resultats de les investigacions sobre l'ensenyança, l'aprenentatge i sobretot el cervell humà han posat de manifest que cada persona, a més de ser diferent, tenint gustos, preferències i necessitats distintes, aprèn de forma diferent. Per tant, no es pot entendre un model homogeni d'ensenyança, "una lliçó per a tots", que puga respondre a les necessitats derivades d'aquestes diferències. No tots tenen o poden aprendre el mateix, en el mateix dia, de la mateixa manera.

Però amb freqüència la pressió del currículum oficial, que marca els aprenentatges a aconseguir, unit a les tradicions metodològiques en les aules que, sovint, planifiquen i ensenyen per a un "alumne mitjà", un estudiant que mai existeix, fa que la diversitat i les diferències no s'atenguen: s'utilitza un mateix mètode, les mateixes tasques o el llibre de text per a tots. D'aquesta manera, no es poden atendre les necessitats específiques (Torres, 2014).

Els propis Vlachou, Didaskalou & Voudouri (2009) (citats per Rosselló, 2014), comenten que en certa manera al professorat, i encara amb el ferm propòsit de fer-ho, li afecten algunes barreres i obstacles en la implementació de les adaptacions curriculars, fonamentalment i depenent de la cultura de cada context educatiu, el ritme i les pressions del currículum, la forta tradició de prioritzar les necessitats de la majoria i la por a crear mecanismes de discriminació negativa.

D'acord amb Torres (2014) un marc conceptual que permet intervindre en les aules inclusives és la diferenciació curricular, que consisteix en dissenyar entorns d'ensenyança flexibles en els que, a través de les adequacions curriculars, es proporcionen experiències d'aprenentatge diferents per a respondre a les diferents necessitats dels alumnes. No es tracta de fer programes individualitzats per a cada alumne, o una ensenyança "a mesura" de cadascú. Seria inviable, irreal i possiblement innecessari i inadequat. Per a respondre a tots els alumnes, es pot adaptar o modificar el currículum per a que en ell tinguin cabuda les necessitats de tots ells, i no sols les que s'entenen més pròximes a eixe "alumne mitjà", al que s'atén des del currículum únic.

Però, com fer-ho? Com aconseguir facilitar l'aprenentatge de tots els alumnes? En efecte, aquesta experiència pretén, per una part, mostrar una manera pràctica i que pugui resultar sostenible per al professorat a l'hora de personalitzar l'ensenyament, i per altra part, exemplificar com l'aprenentatge cooperatiu és una metodologia didàctica idònia per atendre a la diversitat de l'alumnat en l'àrea de matemàtiques.

Tot i que s'entén que el professorat som conscients de que si volem que els nostres alumnes progressen no podem tenir com a referència un nivell mitjà o standard, pareix que, en la pràctica, atendre a la diversitat dels alumnes d'una manera diferenciada dins de l'aula ordinària, sens dubte, encara ens suposa tot un repte. Pensem que l'aprenentatge cooperatiu ens dona l'oportunitat d'aconseguir-ho, ja que com diu Lara (2001) s'ha constituït com un model d'ensenyança i aprenentatge idoni per a respondre a les necessitats de tot l'alumnat.

## **2. CONTEXTUALITZACIÓ I JUSTIFICACIÓ.**

L'experiència que es presenta a continuació es contextualitza en un col·legi públic de 5 unitats d'Educació Primària i 2 unitats d'Educació Infantil situat a un poble de l'interior de la província de Castelló. Concretament, en un aula rural monograu de 8 alumnes de 6é d'Educació Primària formada per 6 xiquets i 2 xiquetes.

Pujolàs (2006) comenta que l'aprenentatge cooperatiu i l'escola rural són dos conceptes que estan estretament lligats, ja que l'escola rural té unes característiques que la fan especialment idònia per a estructurar-la de forma cooperativa:

Les seues condicions més reduïdes i l'heterogeneïtat de l'alumnat fan que es donen, quasi de manera natural, alguns dels elements que autors com Johnson i Johnson (1997) consideren que són condicions indispensables de l'aprenentatge cooperatiu: la diversitat com a valor i com a criteri d'agrupament (p. 28).

Ara bé, aquestes condicions no es donen de manera automàtica per tractar-se d'una escola rural, però sí que poden tenir lloc d'una manera més natural. En el context rural, Domingo (2014) explica el cas d'una mestra de l'escola que va tenir una aula amb deu alumnes del mateix curs, tercer de Primària. Aquesta situació aparentment ideal la va sorprendre fins i tot a ella, ja que si entenem l'aula com una comunitat d'alumnes que aprenen, el fet de ser pocs alumnes pot provocar que el grup tingui una sèrie de necessitats com a grup que no es puguin cobrir.

En l'experiència que presentem els alumnes d'aquesta aula al llarg de la seua escolaritat sempre havien treballat amb una profunda estructura d'aprenentatge individualista i/o competitiva, i açò ens va portar a emprar l'aprenentatge cooperatiu per tal millorar les seues relacions al mateix temps que es responia a les seues necessitats. És necessari que el grup-classe i els equips generen una identitat col·lectiva que els permeta conèixer-se mútuament i compartir distintes experiències que els facen sentir que perteneixen a un grup (Pujolàs, 2008). D'acord amb este autor, si optem per una escola inclusiva i si optem, a més, per aules inclusives és molt evident que no podrem tractar-los com si foren iguals, ni tampoc podrem dirigir-nos al 50% que constitueixen el terme mitjà i desatendre al 25% dels extrems restants. Hem d'adequar el que volem ensenyar a les característiques i necessitats educatives dels alumnes i les alumnes; en una paraula, hem de personalitzar la nostra ensenyança.

A més, Durán (2014) explica les raons que fan que en l'actualitat siga absolutament necessari que els estudiants treballen en equip:

- La cooperació és una competència clau per a la societat del coneixement.
- La cooperació desenvolupa habilitats i actituds necessàries per a la societat democràtica.
- La cooperació és un motor d'aprenentatge significatiu.
- L'aprenentatge cooperatiu és una estratègia instruccional per a l'educació de qualitat per a tots.

### **3. PARTICIPANTS.**

Els participants d'aquesta experiència van ser els 8 alumnes de 6é de primària del grup-classe, que estaven distribuïts en dos equips base, dos equips reduïts (4 alumnes) heterogenis i que van ser estables al llarg dels dos cursos del tercer cicle d'Educació Primària. L'equip dels Futbolistes estava format per tres xiquets i una xiqueta, dos d'ells presentaven dificultats d'aprenentatge amb un desfase curricular en l'àrea de matemàtiques i de llengua valenciana i castellana. A l'altre quip, l'equip dels Cantants, també hi havia tres xiquets i una xiqueta, i dos dels seus membres tenien dificultats d'aprenentatge, presentant un d'ells un desfase curricular en l'àrea de matemàtiques.

El mestre-tutor de l'aula era el segon any que estructurava la seua aula de manera cooperativa.

#### 4. DESENVOLUPAMENT.

El Programa CA/AC<sup>1</sup> ("Cooperar per a aprendre / Aprendre a Cooperar"), basat en l'aprenentatge cooperatiu, està format per un conjunt d'actuacions organitzades en tres àmbits d'intervenció encaminats a ensenyar a l'alumnat a treballar en equip (Pujolàs i Lago, 2007). L'àmbit d'intervenció A, inclou totes les actuacions relacionades amb la cohesió de grup, l'àmbit d'intervenció B, abarca les actuacions caracteritzades per la utilització del treball en equip com a recurs per a ensenyar, i l'àmbit C, el treball en equip com a contingut (Pujolàs, 2008).

Des d'aquest Programa, l'aprenentatge cooperatiu s'entén com l'ús didàctic del treball en equips reduïts dins de l'aula, generalment de composició heterogènia, utilitzant una estructura de l'activitat que assegure al màxim la participació equitativa de tots els membres d'un equip i la interacció simultània entre ells, amb la finalitat que aprenguen -cadascú fins al màxim de les seues capacitats- els continguts de les diferents àrees i que aprenguen, a més, a treballar en equip (Riera, 2010).

Amb la introducció de l'aprenentatge cooperatiu en aquesta aula rural preteníem que els alumnes del grup-classe aconseguiren aprendre els continguts de l'àrea de matemàtiques fins al màxim de les seues capacitats al mateix temps que també aprenien les competències pròpies del treball en equip.

El tutor de l'aula va programar una unitat didàctica sobre els múltiples i divisors emprant una adaptació de l'estructura cooperativa complexa TAI (*Team Assisted Individualization*) i altres estructures cooperatives simples bàsiques (foli giratori, llapis al mig i parada de 3 minuts), derivades (llapis al mig per parelles o trios) i específiques (el número, números junts iguals, els savis i sac de dubtes).

Cal destacar que com a estructura cooperativa complexa, la principal característica de la tècnica TAI radica en que combina l'aprenentatge cooperatiu amb la instrucció individualitzada: tots els alumnes treballen sobre el mateix, però cadascun d'ells seguint un programa específic. És a dir, la tasca d'aprenentatge comú s'estructura en programes individualitzats o, millor dit, personalitzats per a cada membre de l'equip, és a dir, ajustats a les característiques i necessitats de cadascú (Pujolàs, 2004):

1. Es divideix el grup-classe en un determinat nombre d'Equips Base.
2. Es concreta per a cada alumne el se Plà de Treball Personalitzat, en el qual consten els objectius que ha d'assolir al llarg de la seqüència didàctica i les activitats que ha de realitzar.
3. Tots treballen sobre els mateixos continguts, però no necessàriament amb els mateixos objectius ni les mateixes activitats.
4. Cada alumne es responsabilitza de portar a terme el se Plà de Treball i es compromet a ajudar als seus companys a portar a terme el seu propi.
5. Simultàniament, cada equip elabora -per a un període determinat- el seu propi Plà d'Equip, amb els objectius que es proposen i els compromisos que contreen per a millorar el seu funcionament com a equip.
6. Si a més d'aconseguir els objectius d'aprenentatge personals, aconsegueixen millorar com a equip, cada alumne obté una "recompensa" (uns punts addicionals en la seva qualificació final).

<sup>1</sup> Pot obtenir més informació d'aquest Programa en la pàgina web: <http://cife-ei-caac.com/>

Stevens & Slavin (1995) expliquen que la investigació en TAI ha encontrat que aquest mètode està entre els més eficaços de tots els programes d'aprenentatge cooperatiu per a accelerar el rendiment de l'estudiant.

Seguint a Pujolàs (2008) presentem en el següent quadre (vore quadre 1) les estructures cooperatives simples, o adaptacions de les mateixes, que vam emprar en aquesta experiència.

### ESTRUCTURES COOPERATIVES SIMPLES

**El foli giratori:** el mestre/a assigna una tasca als equips (les coses que saben d'un determinat tema per a conèixer les seues idees prèvies, una frase que resumisca una idea fonamental del tema que han estat estudiant, etc.) i un membre de l'equip comença a escriure la seua part o aportació en un foli "giratori". A continuació, el passa al company del costat seguint la direcció de les agulles del rellotge per a que escriga la seua part de la tasca en el foli, i així successivament fins que tots els membres de l'equip hagen participat en la resolució de la tasca.

**Números junts iguals:** el mestre/a assigna una tasca als equips i els membres de cada equip decideixen com hi ha que resoldre-la, la realitzen i s'asseguren de que tots saben fer-la. Transcorregut el temps previst, el mestre escull a l'atzar un número de l'1 al 4 entre els quatre membres d'un equip base. Els que tenen eixe número en cada equip han d'eixir davant dels demés i realitzar la tasca. Els qui saben fer-ho reben algun tipus de recompensa (un elogi per part del mestre, l'aplaudiment de tots, un "punt" per al seu equip...) En aquest cas, un membre de cadascun dels equips base ha d'eixir davant de tots, pel que tots els equips tenen l'oportunitat d'obtenir una recompensa.

**Parada 3 minuts:** quan el professor o la professora realitza una explicació a tot el grup-classe, de tant en tant fa una petita parada de tres minuts per a que cada equip base pense i reflexione sobre el que els ha explicat fins aleshores, i pensen tres preguntes, que hauran de plantejar després, sobre el tema en qüestió. Una vegada transcorreguts aquests tres minuts cada equip planteja una pregunta de les tres que ha pensat, una per equip en cada volta. Si una pregunta o altra molt pareguda ja ha sigut plantejada per altre equip, se la salten. Quan ja s'han plantejat totes les preguntes, el professor o la professora prossegueix l'explicació fins a que faça una nova parada de tres minuts.

**Els savis:** el mestre o la mestra sel·lecciona a alguns alumnes de la classe que dominen un determinat contingut del tema que estan estudiant. Se'ls diu que se'l preparen bé perquè tindran que ensenyar allò que saben als seus companys de classe.

**Llapis al mig:** el professor o la professora dona a cada equip un full amb tantes preguntes o exercicis sobre el tema que treballen en la classe com membres té l'equip base. Cada estudiant ha de fer-se càrrec d'una pregunta o exercici (ha de llegir-lo en veu alta, assegurar-se de que tots els seus companys aporten informació i expressen la seua opinió i comprovar que tots saben i entenen la resposta consensuada). Es determina l'ordre dels exercicis. Quan un estudiant llig en veu alta la "seua" pregunta o exercici i entre tots parlen de com es fa i decideixen quina és la resposta correcta, el llapis de tots es col·loquen en el centre de la taula per a indicar que en aquells moments sols es pot parlar i escoltar i no escriure. Quan tots tenen clar el que hi ha que fer o respondre en aquell exercici, cadascú agafa el seu llapis i escriu o fa en el seu quadern l'exercici en qüestió. En aquest moment no es pot parlar, sols escriure. A continuació, es tornen a posar els llapis al centre de la taula i es procedeix de la mateixa manera amb altra pregunta o qüestió, aquesta vegada dirigida per altre alumne.

Quadre 1. Estructures cooperatives simples

Per a Echeita (2012) les estructures cooperatives simples permeten diversificar les ajudes per a l'aprenentatge que cada alumne precisa en funció de les seues necessitats específiques.

Traver (2013) conclou que una de les claus per a atendre a la diversitat en les aules està en l'art del mestre per a combinar l'estructura complexa TAI amb altres estructures cooperatives simples. D'aquesta manera, es crea en l'aula una red d'ajuda que permet a cada alumne avançar al seu ritme en la seqüència didàctica i aprendre al màxim de les seues possibilitats.

De fet, estem d'acord amb Echeita (1995) en que no es tracta de buscar "el mètode cooperatiu per excel·lència", sinó d'elegir en cada moment, en cada activitat i en cada grup d'alumnes concret, aquell que potencie més i millor els factors determinants de l'aprenentatge cooperatiu.

A més a més, Echeita, Muñoz, Sandoval & Simón (2014) ens recorden que la investigació també està posant de manifest l'avantatge dels mètodes cooperatius que promouen "interaccions grupals estructurades" (com l'STAD<sup>2</sup>, el TGT<sup>3</sup> o el TAI), front a mètodes menys estructurats o oberts com el Trencaclosques o Grups d'Investigació.

A continuació, es presenta la unitat didàctica temporalitzada al principi del 2n trimestre de 6é de primària en la que es van treballar els múltiples i els divisors combinant els dues tipus d'estructures cooperatives que acabem d'explicar.

Cal destacar que durant la seqüència didàctica es van diversificar els agrupaments, es va alternar el treball en equips base i el treball amb altres tipus d'agrupacions esporàdiques més homogènies. En general, es va prioritzar l'ús d'equips base per a que els alumnes treballaren els continguts mínims i els continguts que fossin més nous per a ells, i es van emprar altres tipus d'agrupaments més homogenis per a que pogueren avançar junts els alumnes que treballaven el mateixos continguts o el mateixos objectius.

Aquesta és la seqüenciació de la unitat didàctica (vore taula 1) que vertebrava aquesta proposta didàctica.

---

<sup>2</sup> Sigles de Student Teams-Achievement Divisions (Slavin, 1986).

<sup>3</sup> Sigles de Teams Games Tournaments (De Vries i Edwards, 1973).

Taula 1

Seqüenciació de la unitat didàctica

ÀREA: Matemàtiques		CURS: 6é de primària		
TÍTOL DE LA U.D. : Múltiples i divisors				
Sessió	Data	Contingut	Agrupament	Estructures cooperatives
1	17/01	Atribució de sentit i motivació	Gran grup en disposats en forma d'U	-Foli giratori (coneixements previs) -Comunicació i representació dels objectius -Autoavaluació inicial dels objectius per part de l'alumnat
2	18/01	Múltiples d'un nombre	Equips base	-Tècnica TAI -2 savis -Números junts iguals
3	19/01	Múltiples d'un nombre	Equips base	-Tècnica TAI -2 savis -Parada de 3 minuts
4	21/01	Múltiples d'un nombre/ Mínim comú múltiple	Agrupacions esporàdiques homogènies	-Tècnica TAI -Llapis al mig
5	24/01	Múltiples d'un nombre/ Mínim comú múltiple /Criteris de divisibilitat	Agrupacions esporàdiques homogènies	-Tècnica TAI -Llapis al mig
6	25/01	Divisors d'un nombre	Equips base	-Tècnica TAI -2 savis -Números junts iguals
7	26/01	Divisors d'un nombre	Equips base	-Tècnica TAI -2 savis -Parada de 3 minuts
8	28/01	Divisors d'un nombre/ Màxim comú	Agrupacions esporàdiques homogènies	-Tècnica TAI -Llapis al mig



		divisor		
9	31/01	Divisors d'un nombre/ Màxim divisor/ Nombres primers compostos i comú	Agrupacions esporàdiques homogènies	-Técnica TAI -Llapis al mig
10	1/02	Precontracte d'avaluació dels equips cooperatius	Equips base	-Sac de dubtes -Explicació del mestre al grup-classe o explicacions simultànies dels savis
11	3/02	Avaluació	Individual	Examen

Els Plans de l'equip considerem que són una eina didàctica fonamental per tal que l'alumnat aprengui a treballar de manera cooperativa. Per a Pujolàs (2012) un Pla de l'equip és una "declaració d'intencions" que cada grup es proposa per a un període de temps determinat, i en ell fan constar el càrrec o rol que exercirà cadascú d'ells, els objectius que es plantegen tenir en compte d'una forma especial i els compromisos personals (relacionats amb alguna habilitat social que han de "perfeccionar"). Tot seguit, presentem els Plans de l'Equip de cadascun dels equips base, l'equip dels Futbolistes (vore taula 2) i l'equip dels Cantants (vore taula 3).

Taula 2

Plà de l'equip de l'equip dels Futbolistes

<b>PLÀ DE L'EQUIP</b>		<b>Període: 17/01 a 11/02</b>
<b>1. Càrrec que farà cadascú</b>		
<b>Càrrec</b>	<b>Realitzat per:</b>	
<b>Coordinador</b>	Carla	
<b>Ajudant del coordinador</b>	Josep	
<b>Secretari</b>	Màrius	
<b>Responsable del material</b>	Mohammed	
<b>2. Objectius de l'equip</b>		
-Centrar-se en les tasques		
-No jugar amb el material		
-Tenir responsabilitat		
-Preocupar-se perquè tots aprenguen		
<b>3. Compromisos personals</b>		<b>Nom</b>
-Tenir una actitud adequada		Josep
-Centrar-se en les tasques		Mohammed
-Centrar-se en les tasques		Màrius
-No jugar amb el material		Carla

Taula 3

*Plà de l'equip de l'equip del Cantants*

<b>PLÀ DE L'EQUIP</b>		<b>Període: 17/01 a 11/02</b>
<b>1. Càrrec que farà cadascú</b>		
<b>Càrrec</b>	<b>Realitzat per:</b>	
<b>Coordinador</b>	Júlia	
<b>Ajudant del coordinador</b>	Manel	
<b>Secretari</b>	Dàrius	
<b>Responsable del material</b>	Pere	
<b>2. Objectius de l'equip</b>		
-Tenir responsabilitat individual i grupal		
-Alçar el braç per a parlar		
-Tractar als companys/es en respecte		
-Demandar ajuda		
<b>3. Compromisos personals</b>		<b>Nom</b>
-No parlar de coses de fora de l'escola		Júlia
-Estar atent		Dàrius
-Alçar el braç per a parlar		Manel
-No parlar de coses de fora de l'escola		Pere

Amb la unitat didàctica programada i el Plans de l'equip elaborats sols en queda presentar els Plans de Treballs Personalitzats que vam elaborar.

Per a Muntaner (2009) la inclusió suposa per als alumnes i l'aula la creació de contextos i processos d'aprenentatge comuns guiats per un únic currículum, comú també a tots els alumnes, que es diversifica en el seu desenvolupament pràctic. Respectar la diversitat des d'un currículum comú, que permeta l'equilibri entre la necessària adaptació i resposta diferenciada, exigida per la individualitat de l'ensenyança; amb la pertinència a un grup, la participació i la interacció amb els companys, exigida per la socialització imprescindible en tot procés educatiu, marca la línia d'actuació i la clau de l'escola per a tots.

Al respecte, Pujolàs (2004) explica que generalment, els materials es poden treballar a tres nivells: normal, mitjà i alt. I, si és necessari, es pot establir altre

nivell més singular per a un alumne determinat que ho necessite. Cada alumne ha de tenir el seu propi Plà de Treball Personalitzat, però això no vol dir que en la pràctica hi haja tants Plans de Treball Personalitzats com alumnes tinguem. Generalment, una mateix Plà de Treball Personalitzat (sobretot la part referida als objectius) s'ajusta a les característiques de diversos alumnes, mentre que per a algun altre alumne poden pensar-se objectius i activitats específiques, en funció de les seues necessitats (Pujolàs, 2008).

Organitzar el treball en l'aula a partir dels Plans de Treball Personalitzats suposa possibilitar que els alumnes i les alumnes d'una classe tinguem l'oportunitat -degudament orientats pel professorat- de determinar, per una part, els objectius que es proposen aconseguir i a quin nivell es senten capaços d'alcantar-los, amb relació, per supost, als continguts que s'estan treballant en aquell moment, i, per altra part, les activitats d'aprenentatge -proposades pel professor i, inclús, algunes per ells mateixos- que es comprometen a realitzar per a aconseguir aquells objectius (Pujolàs, 2008).

Per a Pérez (1998) quan la classe és relativament homogènia, és bastant senzill establir aquestes activitats, però en classes molt heterogènies, el professor ha "d'afinar" molt més per a que cada alumne realitze un treball que s'encontre en la seua Zona de Desenvolupament Pròxim i s'adapte a les seues necessitats de rendiment, a la seua motivació i a la seua capacitat de treball.

La diferenciació curricular és, per tant, el procés de modificar o adaptar eixe currículum segons els distints nivells de capacitat dels alumnes d'una classe (Torres, 2014).

Seguidament, es mostren alguns dels Plans de Treballs Personalitzats dels alumnes, que es van realitzar per tal de portar endavant la unitat didàctica presentada. El lector podrà observar com Josep en el seu Plà de Treball Personalitzat (vore taula 4) sols treballava objectius didàctics de 6é de primària, Carla (vore taula 5) treballava objectius de 5é i de 6é de primària i Mohammed (vore taula 6) treballava els objectius mínims de 6é de primària i els que li faltaven assolir de 4t i de 5é de primària.

Taula 4

Plà de Treball Personalitzat de Josep

PLÀ DE TREBALL PERSONALITZAT			
Nom de l'alumne: Josep		Equip: Els Futbolistes	
Període: del 17 de gener al 3 de febrer			
Assignatura: Matemàtiques		Tema: Múltiples i divisors	
Nivell	Objectius	Activitats	
		☺ Pinta la cara de verd quan el mestre t'ho hagi revisat	
5é	1. Trobar múltiples d'un número.	<input type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input checked="" type="checkbox"/> Ho sé bé	
6é	2. Esbrinar si un nombre és o no múltiple d'un nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺Pàg. 48 del llibre exercicis 2 ☺Pàg. 20 del quadernet exercicis impars ☺Activitats amb el joc de matemàtiques a l'ordinador.
6é	3. Resoldre problemes sobre els múltiples d'un nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺Pàg. 48 del llibre exercici 3 ☺Pàg. 21 del quadernet exercici 5 i 6
6é	4. Calcular el mínim comú múltiples de dos o més nombres.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺Pàg. 49 del llibre exercici 1 ☺Pàg. 56 del llibre exercici 7 i 9
6é	5. Resoldre problemes de mínim comú múltiple.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺Pàg. 49 del llibre exercici 2 ☺Pàg. 56 del llibre exercici 8 ☺Fitxa nº 14 el primer problema

5é	6. Reconèixer si un nombre és o no divisor d'un altre.	<input type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input checked="" type="checkbox"/> Ho sé bé	
6é	7. Calcular els divisors d'un nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 52 del llibre exercici 1 i 3 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 23 del quadernet l'últim exercici <input checked="" type="checkbox"/> Activitats del blog de matemàtiques.
6é	8. Resoldre problemes sobre els divisors d'un nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 50 del llibre exercici 3 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 52 del llibre exercici 2 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 23 del quadernet exercici 1
6é	9. Calcular el màxim comú divisor de dos o més nombres.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 54 del llibre exercicis 1 i 3 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 56 del llibre exercici 10 <input checked="" type="checkbox"/> Fitxa nº 15 el primer exercici
6é	10. Resoldre problemes de màxim comú divisor.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 54 del llibre exercici 2 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 56 del llibre exercici 11 i 12 <input checked="" type="checkbox"/> Fitxa nº 16 el primer problema
6é	11. Conèixer i aplicar els criteris de divisibilitat per 2, 3, 5, 9 i 10.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 51 del llibre exercicis 1, 2, 3 i 4 <input checked="" type="checkbox"/> Fitxa número 17 els exercicis pars. <input checked="" type="checkbox"/> Activitats amb el joc de matemàtiques a l'ordinador.
6é	12. Reconèixer si un nombre és primer o compost.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 53 del llibre exercicis 1 i 2 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 57 del llibre exercici 1 <input checked="" type="checkbox"/> Activitats del blog de matemàtiques.

Taula 5

Plà de Treball Personalitzat de Carla

PLÀ DE TREBALL PERSONALITZAT			
Nom de l'alumne: Carla		Equip: Els Futbolistes	
Període: del 17 de gener al 3 de febrer			
Assignatura: Matemàtiques		Tema: Múltiples i divisors	
Nivell	Objectius	Activitats	
		☺ Pinta la cara de verd quan el mestre t'ho hagi revisat	
5é	1. Trobar múltiples d'un número.	<input type="checkbox"/> No ho sé <input checked="" type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺ Pàg. 48 del llibre nº 1 ☺ Pàg. 20 del quadernet exercicis pars ☺ Activitats amb el joc de matemàtiques a l'ordinador.
6é	2. Esbrinar si un nombre és o no múltiple d'un nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺ Pàg. 48 del llibre nº 2 ☺ Pàg. 20 del quadernet exercicis impars ☺ Activitats amb el joc de matemàtiques a l'ordinador.
6é	3. Resoldre problemes sobre els múltiples d'un nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺ Pàg. 48 del llibre exercici 3 ☺ Pàg. 21 del quadernet tots els exercicis
6é	4. Calcular el mínim comú múltiples de dos o més nombres.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺ Pàg. 49 del llibre exercici 1 ☺ Pàg. 56 del llibre exercici 7 i 9 ☺ Fitxa nº 13 tots els exercicis
6é	5. Resoldre problemes de mínim comú múltiple.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺ Pàg. 49 del llibre exercici 2 ☺ Pàg. 56 del llibre exercici 8 ☺ Fitxa nº 14 tots els problemes

5é	6. Reconèixer si un nombre és o no divisor d'un altre.	<input type="checkbox"/> No ho sé <input checked="" type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 50 del llibre exercicis 1 i 2 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 22 del quadernet exercici 1
6é	7. Calcular els divisors d'un nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 23 del quadernet tots els exercicis <input checked="" type="checkbox"/> Fitxa nº 12 exercici 3 <input checked="" type="checkbox"/> Activitats del blog de matemàtiques.
6é	8. Resoldre problemes sobre els divisors d'un nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 50 del llibre exercici 3 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 52 del llibre exercici 2 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 23 del quadernet tots els exercicis
6é	9. Calcular el màxim comú divisor de dos o més nombres.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 54 del llibre exercicis 1 i 3 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 56 del llibre exercici 10 <input checked="" type="checkbox"/> Fitxa nº 15 problema 3
6é	10. Resoldre problemes de màxim comú divisor.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 54 del llibre exercici 2 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 56 del llibre exercici 11 i 12 <input checked="" type="checkbox"/> Fitxa nº 16 problema 1



Taula 6

Plà de Treball Personalitzat de Mohammed

PLÀ DE TREBALL PERSONALITZAT			
Nom de l'alumne: Mohammed		Equip: Els Futbolistes	
Període: del 17 de gener al 3 de febrer			
Assignatura: Matemàtiques		Tema: Múltiples i divisors	
Nivell	Objectius	Activitats	
		☺ Pinta la cara de verd quan el mestre t'ho hagi revisat	
4t	1. Resoldre divisions senzilles.	<input type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input checked="" type="checkbox"/> Ho sé bé	
4t	2. Diferenciar una divisió exacta d'una divisió entera.	<input type="checkbox"/> No ho sé <input checked="" type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺ Fitxa nº 2 exercici 1 ☺ Fitxa nº 3 exercici 2 ☺ Activitats amb el joc de matemàtiques a l'ordinador.
5é	3. Trobar múltiples d'un número.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺ Pàg. 48 del llibre exercici 1 ☺ Fitxa nº 6 l'últim exercici ☺ Activitats amb el joc de matemàtiques a l'ordinador.
6é	4. Esbrinar si un nombre és o no múltiple d'un nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺ Pàg. 48 del llibre exercici 2 ☺ Pàg. 20 del quadernet exercicis impars ☺ Activitats amb el joc de matemàtiques a l'ordinador.
6é	5. Resoldre problemes sobre els múltiples d'un nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	☺ Pàg. 48 del llibre exercici 3 ☺ Pàg. 21 del quadernet tots els exercicis ☺ Fitxes nº 9 i 10 el primer problema de cadascuna

5é	6. Reconèixer si un nombre és o no divisor d'un altre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 50 del llibre exercicis 1 i 2 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 22 del quadernet 1,2 i 3 <input checked="" type="checkbox"/> Fitxa nº 10 exercici 1
6é	7. Calcular els divisors d'un nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 52 del llibre exercici 1 i 3 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 23 del quadernet tots els exercicis <input checked="" type="checkbox"/> Activitats del blog de matemàtiques.
6é	8. Resoldre problemes sobre els divisors d'un nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> No ho sé <input type="checkbox"/> Ho sé a mitges <input type="checkbox"/> Ho sé bé	<input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 50 del llibre exercici 3 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 52 del llibre exercici 2 <input checked="" type="checkbox"/> Pàg. 23 del quadernet el primer i l'últim problema

## 5. VALORACIÓ

Considerem que la manera de realitzar els Plans de Treball Personalitats que hem presentat en aquesta experiència pot resultar eminentment pràctica i sostenible per al professorat, ja que amb els diversos materials curriculars que té al seu abast (llibres de text i quadernets de diverses editorials, quadernets seqüenciats per objectius, fitxes de reforç i ampliació d'elaboració pròpia, jocs d'ordinador, blogs, etc.) pot començar amb el procés de personalització de l'ensenyament. Així, una vegada entre professorat i alumnat hagen decidit els objectius de cadascun dels Plans de Treball Personalitzat, el professorat ha d'anar buscant i preparant activitats seqüenciades pel grau de dificultat d'un contingut (tasques graduades) ajustant-se el més possible a les característiques i necessitats personals de cada alumne/a. Som conscients de que la manera de personalitzar l'ensenyament que presentem en aquesta experiència sols és un punt de partida, i que cada professional anirà millorant-lo i perfeccionant-lo a mesura que vaja endinsant-se en propostes de personalització més engrescadores. Amb tot, pensem que és una bona manera de començar.

També volem destacar que l'estructura cooperativa complexa TAI es va presentar com una tècnica molt útil per a personalitzar l'ensenyament. Des d'una estructura d'aula profundament cooperativa, com la que es presenta en aquesta experiència, per a alguns alumnes d'aquesta aula rural la posada en pràctica de la tècnica TAI va ser especialment motivadora. En general, els alumnes van comentar que els havia agradat aquesta tècnica perquè podien anar al seu ritme i s'ajudaven i, a més a més, cap alumne de la classe va dir que la tècnica TAI no li agradava. A mode il·lustratiu, aquestes són algunes de les opinions de l'alumnat:

Carla "Amb la tècnica TAI ens demanàvem ajuda i anàvem al nostre ritme"

Màrius "A mi m'agrada molt perquè cadascú va al seu ritme i pots jugar a l'ordinador"

Josep "Podem treballar en equip o per parelles i quan necessitem ajuda ens ajuden"

En relació a l'avaluació de cadascun dels Plans de Treball Personalitzats, cal destacar que treballar amb l'estructura cooperativa complexa TAI va facilitar un dels aspectes més rellevants del vertader treball cooperatiu, la realització d'una avaluació criterial, la que es realitza respecte al progrés de cadascú, constatant què sap un alumne al final d'un període de temps determinat, en relació al que sabia a l'inici del període, tenint en compte les seues característiques personals.

De fet, visibilitzar els progressos d'aquesta avaluació criterial va fer que tant els membres de l'equip dels Futbolistes com de l'equip dels Cantants se n'adonaren de que tots els alumnes si s'ho proposaven podien aprendre i avançar en els seus Plans de Treball Personalitzats. A més més, tots els membres dels equips van aprovar l'examen que se'ls va plantejar d'acord al seu Plà de Treball Personalitzat. Aquest aspecte, que no és possible amb una avaluació normativa, va generar beneficis en les qualificacions dels equips base i va produir l'esperada sinèrgia pròpia del treball cooperatiu.

## 6. PROPOSTES DE MILLORA

Per tal de finalitzar, comentarem algunes propostes de millora i d'altres que hem recollit de les consideracions d'alguns autors rellevants en el camp:

- Procurar que els alumnes tinguen l'oportunitat de proposar activitats noves, distintes de les que ha proposat el mestre (Pujolàs, 2008).
- Orientar el treball cooperatiu a la realització d'activitats autèntiques i al repte de resoldre problemes o desenvolupar projectes situats (Díaz Barriga, 2006).
- Aconseguir que l'alumnat pugui personalitzar més el seu aprenentatge: dedicar més temps a determinar amb la deguda orientació per part del professor el que vol i es veu en ànims d'aconseguir (objectius) i aprendre (continguts), i el que vol i es veu capaç de fer (activitats) (Pujolàs, 2008).
- Emprar d'altres eines TIC, per la seua potencialitat motivadora, per tal d'incorporar-les en els Plans de Treball Personalitzats de l'alumnat.
- Treballar de manera més coordinada amb la mestra de pedagogia terapèutica en l'elaboració dels Plans de Treballs Personalitzats dels alumnes que presentaven més desfase curricular.

## 7. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Arnáiz, P., Martínez, R. & López, L. (2000). Atención a la diversidad en contextos inclusivos, *Políbea*, 55, 35-38.
- Arnáiz, P. (2011). Luchando contra la exclusión: buenas prácticas y éxito escolar, *Innovación Educativa*, 21, 23-35.
- Díaz-Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. México: McCraw-Hill.
- Domingo, L. (2014). *Contribucions pedagògiques de l'escola rural. La inclusió a les aules multigrav: un estudi de cas*. (Tesi doctoral). Universitat Central de Catalunya, Vic, España.
- Duran, D. (2014). *Aprensenar. Evidencias e implicaciones educativas de aprender enseñando*. Madrid: Narcea.
- Echeita, G. (1995). El aprendizaje cooperativo: un análisis psicosocial de sus ventajas respecto a otras estructuras de aprendizaje. En Fernández, P. & Melero, M.A. (Comps.), *La interacción social en contextos educativos* (pp. 167-192). Madrid: Siglo XXI.
- Echeita, G. (2012). El aprendizaje cooperativo al servicio de una educación de calidad. Cooperar para aprender y aprender a cooperar. En Torrego, J.C. & Negro, A. (Coords.), *Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación* (pp. 21-45). Madrid: Alianza Editorial.
- Echeita, G., Muñoz, Y., Sandoval, M. & Simón, C. (2014). Reflexionando en voz alta sobre el sentido y algunos saberes proporcionados por la investigación en el ámbito de la educación inclusiva, *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 8, 2, 25-48.
- Lara, S. (2001). Una estrategia eficaz para fomentar la cooperación, *Estudios sobre educación*, 1, 99-110.
- Muntaner, J. J. (2009). *Escuela y discapacidad intelectual*. Sevilla: Eduforma.
- Pérez, C. (1998). Metodología de atención a la diversidad en el aula, *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 9, 16, 273-287.
- Pujolàs, P. (2004). *Aprender juntos alumnos diferentes. Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Eumo-Octaedro.
- Pujolàs, P. (2006). Escola rural i aprenentatge cooperatiu, *Guix: Elements d'Acció Educativa*, 332, 28-34.
- Pujolàs, P. (2008). *9 ideas clave. Aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Graó.
- Pujolàs, P. (2012). La implantación del aprendizaje cooperativo. En Torrego, J.C. & Negro, A. (Coords.), *Aprendizaje cooperativo en las aulas. Fundamentos y recursos para su implantación* (pp. 74-104). Madrid: Alianza Editorial.

- Pujolàs, P. & Lago, J.R. (2007). La organización cooperativa de la actividad educativa. En Bonals, J. & Sánchez, M. (Coord.), *Manual de asesoramiento psicopedagógico* (pp. 349-392). Barcelona: Graó.
- Riera, G. (2010). *Cooperar per aprendre/Aprender a cooperar (Programa CA/AC). Avaluació d'un programa didàctic per ensenyar a aprendre de manera cooperativa*. (Tesi doctoral). Universitat Central de Catalunya, Vic, España.
- Roselló, M. R. (2014). De las competencias básicas a la inclusión educativa: la planificación multinivel en el punto de mira, *Investigación en la escuela*, 82, 73-85.
- Stevens, J.R. & Slavin, R.E. (1995). The Cooperative Elementary School: Effects on Students' Achievement, Attitudes, and Social Relations, *American Educational Research Journal*, 32, 2, 321-351.
- Torres, J.A. (2014). Intervención educativa en el aula inclusiva. En Peñafiel, F., Torres, J.A. & Fernández, J.M., *Evaluación e intervención didáctica. Atención a las necesidades específicas de apoyo educativo* (pp. 91-126). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Traver, S. (2013). El diario del maestro de una clase cooperativa, *Cuadernos de pedagogía*, 430, 31-35.