

## **Grups de centres de primària i secundària per treballar les competències matemàtiques. Grups impulsors en cada centre.**

**Francisco Martín Hernández**, Inspector, [fmarin@xtec.cat](mailto:fmarin@xtec.cat)

### **Resum de la comunicació**

La millora de resultats de la competència matemàtica en els centres educatius és un dels objectius del pla de treball de la Inspecció d'educació. Per a tal fi, fa alguns anys que es va iniciar un procés amb un grup d'inspectors i de centres per potenciar el treball de les competències bàsiques a partir de l'anàlisi d'indicadors de la inspecció. Des del curs 2013-14 s'ha focalitzat aquest treball en la competència matemàtica i la competència lingüística. Aquesta activitat es desenvolupa en tres fases: grups de treballs amb la inspecció, grups de treball a cada centre i difusió de les produccions dels centres.

**PARAULES CLAU:** Grups de treballs, pràctica reflexiva, competència matemàtica.

Altres persones autores d'aquest treball:

Josep Plancheria Roset, Inspector en cap Vallès Occidental, [jplanche@xtec.cat](mailto:jplanche@xtec.cat) i Roser Canals Cabau Inspectora, [mcanal24@xtec.cat](mailto:mcanal24@xtec.cat)

Aquests materials estan sota una llicència  
Creative Commons 4.0 Internacional del tipus



## **1. Introducció**

La societat de la informació i el coneixement planteja nous reptes a l'educació obligatòria. Emmagatzemar informació ja no és una tasca humana; l'escola ha de capacitar els nois i noies per a identificar problemes, plantejar hipòtesis, cercar informació, triar-la i interpretar-la per construir coneixement que li permeti trobar respostes i proposar solucions o alternatives als problemes.

Els continus avenços que s'estan produint en la societat actual estan provocant actuacions en els centres educatius per adaptar-se a aquestes demandes i amb l'objectiu de preparar a l'alumnat per donar resposta als problemes que se li plantegin en el dia a dia. Amb aquesta finalitat es requereix un treball en els centres docents que no estigui basat únicament en el coneixement matemàtic. És necessari cada vegada més un domini de la competència matemàtica.

Les administracions educatives despleguen els currículums de l'educació obligatòria focalitzant les finalitats educatives en el desenvolupament de les competències bàsiques. Per a comprovar fins a quin punt l'alumnat les assoleix, es realitzen proves externes a tots els centres que aporten resultats d'aprenentatge, entre d'altres, en relació amb la competència matemàtica. Aquests resultats aporten informació a l'administració educativa i també al propi centre que pot comparar els seus resultats amb la mitjana del conjunt de centres i amb la mitjana de tots els centres de la mateixa tipologia. La interpretació d'aquests resultats permeten tant a l'administració, com als centres educatius prendre decisions de millora.

És en aquest sentit que s'han de potenciar, des de diferents sectors educatius, accions que ajudin a millorar l'assoliment de la competència matemàtica de l'alumnat i en conseqüència millorar els seus resultats en les diferents dimensions associades a la competència.

La millora dels resultats educatius és un dels objectius del pla de treball de la Inspecció d'educació. Amb aquesta finalitat, el Sistema d'indicadors de centre de la

Inspecció d'educació de Catalunya (SIC) és una eina molt útil per analitzar els resultats de l'alumnat en la competència matemàtica i per establir estratègies per a la millora dels seus resultats. La inspecció d'educació es posa al costat dels centres educatius per a concretar quin és el sentit de cadascuna de les dimensions de la competència matemàtica i per a generar i compartir experiències, seqüències didàctiques i activitats competencials.

Les inquietuds i peticions dels centres i dels docents per millorar les activitats d'ensenyament-aprenentatge i d'avaluació per afavorir l'assoliment de les competències matemàtiques per a tot l'alumnat va ser el detonant per pensar en organitzar actuacions amb aquesta finalitat.

Una de les accions que es van iniciar el curs 2013-14 per un grup d'inspectors d'educació es va centrar en la competència matemàtica i com millorar els resultats de l'alumnat en aquesta competència. Des d'aquell curs s'ha continuat amb aquesta experiència amb modificacions en la seva organització i en adaptacions segons les peticions prioritzades pels centres i pels docents.

Aquest curs 2015-16, a partir de la difusió de les actuacions que es volen portar a terme i de la informació dels centres que tenen intenció de formar part d'aquests grups, l'experiència s'està desenvolupant en tres fases. La primera és la formació de grups de treball amb la inspecció; la segona és la formació de grups de treball a cada centre; i la tercera és la difusió del treball realitzat pels centres a partir dels grups de treball amb la inspecció.

Per coordinar aquestes actuacions, des de la Inspecció d'educació, s'ha organitzat un grup d'inspectors de diferents àrees liderat per l'inspector en cap del Vallès Occidental. La coordinació d'aquest grup és essencial per concretar els continguts de les sessions programades amb els representants dels grups impulsors, informar la resta d'inspectors de l'evolució d'aquests grups, informar de les activitats competencials dels centres, facilitar l'assessorament del treball competencial als centres que fan demanda i organitzar les jornades de difusió. Aquest grup es reuneix per a tal fi una vegada cada més, com a mínim, per a dur a terme les actuacions definides anteriorment.

## **2. Objectius de l'experiència**

Els objectius que es pretenen assolir amb els centres d'educació infantil, primària i secundària en relació amb la competència matemàtica són:

- Fomentar la constitució de grups impulsors a cada centre per iniciar i consolidar el treball competencial.
- Donar eines per a la reflexió, discussió i consolidació d'experiències d'ensenyament-aprenentatge en el propi centre.
- Donar a conèixer experiències treballades en altres centres.
- Assessorar els centres en activitats competencials.
- Enriquir les activitats d'ensenyament-aprenentatge del propi centre en sentit competencial.
- Assessorar en la gestió del currículum per a impulsar canvis metodològics a l'aula.

## **3. Fases de l'experiència**

### **a. Grups de treballs amb la inspecció**

S'han organitzat dos grups de treball, un amb centres d'educació infantil i primària i un altre amb centres de secundària. Aquests grups, assessorats per inspectors de l'especialitat de matemàtiques, es reuneixen una vegada cada mes. De cada centre, sigui públic o concertat, hi assisteixen un o dos docents que estan impartint matemàtiques en algun nivell educatiu. Aquests docents són els responsables de la coordinació del grup impulsor del centre i del treball que es porti a terme relacionat amb la competència matemàtica.

El grup de centres d'infantil i primària està constituït per 36 mestres d'un total de 25 centres. En el grup de centres de secundària hi assisteixen 26 professors de 20 centres.

En aquestes sessions es presenten els treballs realitzats pels grups impulsors de cada centre. Es discuteixen i s'enriqueixen en el grup i el resultat es trasllada al grup impulsor per a que incorporin els canvis i millores proposats i ho adaptin a l'aula. També es donen a conèixer les últimes novetats en matemàtiques i es presenten treballs d'experts en la matèria per a l'aplicació directa a l'aula.

La participació dels centres és un xic irregular. Hi ha centres que ja han participat en aquests grups de treball en cursos anteriors que estan més avançats i presenten experiències que han portat a l'aula. A més de compartir-les amb el conjunt dels centres que hi participen, aporten reflexió sobre els resultats de la seva aplicació. Un segon grup de centres són els que aquest curs han començat a dissenyar les seves pròpies activitats; i un tercer grup, més minoritari, és el de professorat que s'incorpora al grup aquest curs i que el seu objectiu és conèixer les experiències.

El coneixement que es genera a partir de la pràctica reflexiva es veu també ampliat, de tant en tant, per les aportacions d'experts en forma de conferències i debats en relació amb l'ensenyament-aprenentatge de la competència matemàtica. Per exemple, experts del CESIRE de l'àmbit matemàtic han presentat les competències bàsiques de l'àmbit matemàtic que es despleguen en el currículum, així com un ventall divers de recursos didàctics que poden utilitzar els centres per a elaborar les seves propostes didàctiques o l'ús de materials manipulables, incloent les eines TAC, que permeten potenciar aquest treball a qualsevol nivell educatiu.

Algunes de les experiències més reeixides que s'han presentat aquest curs són:

#### Centres de secundària:

1. Rúbriques per a l'avaluació de l'activitat matemàtica en el marc del projecte de centre (INSITU). Institut Vallès (Sabadell).

L'experiència INSiTU és basa en un projecte metodològic. Té com a finalitat la gestió del pensament i la presa de consciència de l'alumnat per tal de construir el propi aprenentatge mitjançant la reflexió i la comunicació.

Un dels aspectes més importants és el de l'avaluació mitjançant cinc rúbriques dissenyades per a les corresponents tipologies d'activitat matemàtica.

2. Geometria a l'espai: Políedres i personatges. Centre Escaladei (Cerdanyola del Vallès) 3r i 4t d'ESO.

Proposta de programació de la unitat didàctica de geometria a l'espai. És una proposta que treballa la geometria a l'espai i les seves aplicacions més properes.

S'estudia com han ajudat els polígons en el disseny de videojocs al llarg dels últims 30 anys. S'investiga i es construeix políedres regulars a partir d'una aplicació informàtica. S'aprèn a calcular superfícies i volums dels cossos geomètrics. Es dedueix com es crea un sòlid arquimedià a partir d'un sòlid platònic i es construeixen sòlids arquimedians i personatges coneguts en tres dimensions.

3. Càlcul sobre rodes. Centre FEDAC (Cerdanyola del Vallès)

Aquest projecte es realitza a 2n d'ESO. S'expliquen les activitats que es porten a terme, les competències treballades, la metodologia, l'organització de l'aula i de l'alumnat i l'avaluació a través de rúbriques. A partir d'un itinerari en bicicleta els alumnes han de realitzar diverses activitats matemàtiques.

### Centres de Primària

1. Matemàtiques competencials a E. Infantil i Primària. Geometria i mesura. Escola Mossèn Cinto Verdager (Rubí)

La proposta presenta el procés que el centre ha seguit per iniciar el canvi metodològic, les dificultats que s'han trobat, els passos que s'han seguit per a tal fi

i la distribució de les feines de tot el claustre, així com les propostes de continuïtat pel proper curs al centre en relació amb la geometria i la mesura.

2. "L'hora de les mates divertides". Escola President Salvans (Terrassa)

Aquesta experiència tracta del canvi en la metodologia que ha dut a terme aquest centre per elaborar una proposta de treball per ambients.

Una de les activitats per a sisè de primària és: "l'habitació que jo vull" que parteix de la necessitat que es proposa als alumnes per fer la maqueta de l'habitació dels seus somnis, amb materials com: caixes de sabates, catàlegs de mobles, regla, calculadora, papers.

3. "Podem predir quin número de la loteria serà el guanyador?" Escola Rellinars.

El projecte s'ha dut a terme amb els alumnes de cinquè i sisè de l'escola de Rellinars per abordar el bloc de continguts: la probabilitat i l'atzar. Es parteix d'una pregunta per iniciar el projecte, que es centra bàsicament en la competència matemàtica, tot i que no n'és exclusiu.

4. Matemàtiques manipulatives a cicle inicial de primària: una experiència de canvi metodològic. Escola Las Seguidillas, (Badia del Vallès) .

Aquest projecte es basa en el canvi metodològic centrat en el treball manipulatiu i en els aspectes significatius relacionats amb l'entorn com a nucli de les activitats d'ensenyament-aprenentatge de l'àrea de matemàtiques.

5. Per què van construir la Torre Eiffel? Escola Miquel Martí i Pol (Barberà del Vallès)

A partir d'una conversa inicial sorgeix tot el projecte que tracta alguns aspectes matemàtics relacionats amb la construcció de la Torre Eiffel.

6. Quines matemàtiques hem d'ensenyar? Com? On?. Estructures d'organització. Escola Els Aigüerols de Santa Perpètua de Mogoda.

El projecte es basa en la creació d'una estructura organitzativa (horaris, espais...) per afavorir una metodologia que potencia un tractament de les matemàtiques de forma competencial.

### **b. Grups de treball a cada centre**

Els centres que voluntàriament han decidit formar part d'aquests grups de treball han de prioritzar en el seu pla de treball objectius i activitats relacionades amb la competència matemàtica. També ha d'haver-hi en el centre professorat implicat en aquest treball d'ensenyament-aprenentatge de la competència matemàtica, constituint un grup impulsor format per docents especialistes en matemàtiques i també per docents d'altres matèries.

El nombre de professors i professores que formen part dels grups impulsors varien segons els centres. A l'educació secundària, hi ha grups impulsors que estan formats només pels docents del mateix departament de matemàtiques i, d'altres, per persones de diferents departaments. A l'educació infantil i primària, en algun cas, estan formats per mestres d'un mateix cicle i, en d'altres, de diferents cicles.

La coordinació del grup impulsor de cada centre la portarà el docent que assisteix al grup amb la inspecció. La finalitat del treball que realitza el grup impulsor del centre és generar debat, reflexió i proposar activitats d'ensenyament-aprenentatge per als diferents nivells així com aportar criteris i propostes per a l'avaluació. El treball resultant d'aquest grup impulsor es dona a conèixer a la resta del claustre i, per tant, s'estudia en cada cas la manera més adient de com es pot estendre a la resta de nivells i es pot ampliar als altres docents.

El coordinador recull el treball del grup impulsor del seu centre i el presenta a les sessions mensuals del grup de centres que coordina la inspecció. Aquest treball en xarxa multiplica la difusió del coneixement pràctic que generen els docents a l'aula.

La tasca realitzada pel professorat és reconeguda pel Departament d'Ensenyament com una activitat formativa, amb el corresponent certificat.



### **c. Difusió del treball dels grups impulsors**

Al final de cada curs, s'organitza una presentació a tots els centres públics i privats del Vallès Occidental d'algunes de les experiències treballades en els grups. Fan aquesta presentació els docents que formen part del grup impulsor corresponent.

La jornada comença amb una conferència que realitza un expert adreçada a tots els assistents. A la segona part, hi ha una presentació del CESIRE de l'àmbit matemàtic i, simultàniament, es donen a conèixer les experiències dels centres. Els assistents poden escollir les presentacions que més els interessin. En les jornades d'aquest curs (una pels docents d'infantil i primària i una altra per als docents de secundària) es presentaran les experiències detallades anteriorment.

La finalitat d'aquestes jornades és contribuir a la reflexió sobre l'ensenyament-aprenentatge i l'avaluació de les matemàtiques que cada centre està portant a terme. Al mateix temps, serveix per donar a conèixer i reconèixer el treball d'aquests grups.

L'assistència a les jornades és amplia i la valoració que es fa per part dels assistents és molt satisfactòria.

## **4. Propostes de futur**

L'objectiu és la continuació dels grups de treball amb la finalitat de dissenyar, aplicar i compartir activitats d'ensenyament-aprenentatge i d'avaluació del currículum de matemàtiques de l'ensenyament obligatori.

### **Bibliografia i Webgrafia**

Canals, Roser. (2008). “Un currículum per a l’adquisició de competències”.  
Perspectiva Escolar, 321. Gener de 2008. Pàg. 74-85.

Canals, Roser (2010). “Metodologías y estrategias didácticas para el desarrollo de las competencias básicas en el aula”. Manual para Educación Primaria. Orientaciones y Recursos 6-12 años. Ed. Wolters Kluwer Educación.

Planes, O.; Martín, F.; Plancheria, J. (2004). La organización por proyectos en la educación primaria para la adquisición de las competencias básicas. AULA de Innovación Educativa, n. 104.

ARC (Aplicació de recursos del currículum).

<http://xtec.gencat.cat/ca/innovacio/cesire/arc>

CREAMAT (Centre de Recursos Pedagògics Específics de Suport a la Innovació i la Recerca-Àmbit matemàtic) <http://srvcnpbs.xtec.cat/creammat/joomla/>

Xarxa de Competències Bàsiques

<http://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/xarxacb/index.html>

XTEC Competències bàsiques.

<http://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/competenciesbasiques>