

MATEMÀTIQUES

TEMES DE TREBALL

- Matemàtiques en context.
- L'avaluació a l'aula de matemàtiques.
- Treball de recerca del Batxillerat.
- Projectes matemàtics.
- Elaboració de materials didàctics per ESO i Batxillerat.
- Elaboració del material pels cursos de formació
- Utilització didàctica de les TIC+C

ETAPES EDUCATIVES

Educació secundària

OBJECTIUS DEL GRUP

Per aquest curs, el grup té tres objectius prioritaris. El primer, és elaborar materials innovadors i útils a l'aula de matemàtiques. No volem que aquestes activitats siguin tasques rutinàries i mecàniques sinò promoure la participació, el protagonisme de l'alumnat, la reflexió. El context real i proper a l'alumnat és una qüestió primordial en els nostres treballs. Volem ensenyar unes matemàtiques per a formar ciutadans reflexius i crítics. Aquesta idea la recollim de Keitel o de Niss que consideren que la societat actual està plena de matemàtiques i si volem participar en ella les hem de conèixer. El segon objectiu del grup és participar en activitats de formació del professorat, congressos i jornades de professors per difondre aquestes idees i experiències. El tercer objectiu és publicar articles en revistes especialitzades que recullin les nostres experiències i reflexions.

COMPONENTS

Pedro Cobo	IES Pius Font i Quer (Manresa)
Jordi Comelles	IES Badalona VII (Badalona)
Joaquim Jiménez	Universitat de Barcelona (Barcelona)
Jaume Serra	IES Vilatzara (Vilassar de Mar)
Manel Sol	IES Vilatzara (Vilassar de Mar)
Xavier Vilella	IES Vilatzara (Vilassar de Mar)

A més a més, col·laboren Elisa Sala (IES Vilatzara), Charo Martín (IES Badalona 7), M. Vilanova, Sol Vilaplana, Eva Roca i Yuli Vanegas

COORDINACIÓ

Manel Sol

RESPONSABLE ICE

Josep Masalles

CURS D'INICI

1996-1997

BREU HISTÒRIA DEL GRUP

L'equip sorgeix a partir del grup de treball Vilatzara (de Vilassar de Mar) que ve treballant com a grup des del curs 1996-97 en el PFZ del Maresme. En aquells moments era el segon any que s'aplicava la LOGSE a l'IES Vilatzara i l'equip volia aprendre a fer les coses d'acord amb els seus plantejaments. El primer tema pel que va començar a treballar va ser l'avaluació; seguidament es va interessar per les matemàtiques aplicades. Aleshores es va ocupar dels projectes i dels treballs de recerca al batxillerat. En aquestes tasques es va posar de manifest la importància del context i es va elaborar un crèdit diagnòstic contextualitzat en un viatge (Cuadernos de Pedagogía núm 298 enero 2001).

Es va continuar treballant en la mateixa línia i es van elaborar activitats per a aprendre matemàtiques a través de l'estudi de l'entorn; així vam dissenyar activitats sobre la història dels ibers i romans a Cabrera de Mar, el modernisme i les torres de guaita al Maresme.

L'any 2006 es va publicar el llibre *Se puede viajar con las matemáticas?* En una coedició de la FESPM i l'ICE de la UAB. En aquest llibre es recullen moltes de les activitats elaborades i portades a l'aula pels professors del grup. Actualment el grup està treballant sobre l'ensenyament de l'àlgebra a l'ESO des de la perspectiva competencial. Alguns d'aquests treballs han estat publicats a diferents revistes especialitzades en l'ensenyament de les matemàtiques.

Durant aquests anys com a grup de l'ICE de la UAB s'han impartit cursos de formació del professorat, a l'escola d'estiu a Mataró, Sabadell, Badalona, Barcelona (Hospital de St Pau). També s'ha participat, presentant comunicacions, en diferents jornades i congressos JAEM (Lugo 1999, Zaragoza 2001, Albacete 2005, Granada 2007) CEIAEM (Chichester 1999, Verbania 2001, Vilanova i la Geltrú 2002), CEM 2000, Competències bàsiques (Barcelona 2003).

DESCRIPCIÓ DEL TREBALL I ACTIVITAT DEL GRUP

a) Sessions de treball

El curs 2002-03 l'equip va començar a treballar sobre l'ensenyament de l'àlgebra i des deleshores continua amb el mateix tema. Va dissenyar unes activitats basades en situacions de context real. La idea inicial era pensar en alguna manera d'ensenyar àlgebra que no partís de veure-la com un simple llenguatge amb les seves regles, per exemple de la transposició de termes, que els alumnes havien de saber.

L'enfoc ha sigut prioritzar les relacions i aquestes les expressem amb paraules o dibuixos. Les primeres activitats que es van dissenyar es basaven en una situació molt coneguda pels alumnes. A partir d'aquí el treball que es desenvolupa és de reflexió, deducció, discussió etc.

La dinàmica de treball del grup és primer determinar les intencions i dissenyar l'activitat, portar-la a l'aula i després discutir i interpretar sobre les produccions dels alumnes. Els primers resultats obtinguts han estat molt satisfactoris, s'ha aconseguit que participin pràcticament tots els alumnes. En poques hores de classe resolen sistemes d'equacions sense haver introduït res de la part mecànica de les regles de transposició de termes. Ho fan a partir de fer diferents mètodes, deduccions de les relacions, treballant amb dibuixos...

Sobre aquests primers resultats es va publicar un article a la revista *Biaix* núm. 24 al desembre de 2005 intitulat "*Àlgebra a l'ESO per a tothom. Reinventant a partir del context*".

En aquests moments l'equip té elaborada una seqüència didàctica per a 2n d'ESO, que s'aplica a l'IES Vilatzara. L'any passat es va fer una anàlisi de les competències matemàtiques que intervien en cada activitat de la seqüència.

Actualment el grup s'ha subdividit en dos. Un subgrup està treballant en la elaboració d'una guia metodològica de la seqüència didàctica de 2n d'ESO, amb la idea de que pugui ser útil a qualsevol professor que vulgui portar les activitats a la seva aula. Per a cada activitat s'analitzen les competències bàsiques que intervien; com es fa la gestió de l'activitat, és a dir destacant l'organització de l'aula, quan hi ha treball individual dels alumnes, quan en petit grup i quant a nivell de tot el grup. Què s'espera dels alumnes en cada una de les fases? Orientacions al professorat per a valorar les respostes dels alumnes. Recomanacions de com s'ha d'intervenir, quin tipus de preguntes s'ha de fer per assegurar que els alumnes recorren el procés previst. Finalment es fan orientacions per a l'avaluació de les competències bàsiques que intervien.

El segon subgrup està treballant en el disseny d'activitats per completar la seqüència didàctica de l'àlgebra a 3r i 4t d'ESO. Ja n'hi ha alguna activitat dissenyada que s'ha portat a terme als IES Vilatzara i Badalona 7.

La intenció és elaborar un quadern o llibret que reculli tot el treball realitzat, la seqüència i les orientacions metodològiques. Un objectiu del grup a mig termini és que a finals d'aquest curs 2008-09 hi hagi una primera versió que reculli la seqüència el més completa possible (faltaria alguna activitat) i amb la guia metodològica (faltaria l'anàlisi d'alguna activitat). L'objectiu és completar-ho i comprovar-ho a la pràctica el curs vinent i aleshores plantejar la seva publicació.

b) Participació en congressos

L'any 2009 està previst participar a les XIV JAEM (Jornadas para el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas) que es celebrarà a Girona de l'1 al 4 de juliol de 2009. Com a grup es presentarà una comunicació sobre la nostra manera d'enfocar l'ensenyament de l'àlgebra i un taller on el professorat pugui experimentar i treballar amb les activitats de la nostra proposta i discutir sobre la seva utilització a l'aula. En aquests moments estem treballant en l'elaboració dels comunicats que s'han d'enviar per a la seva aprovació pel "Comité de programa" de les jornades.

El treball fonamental del grup combina la reflexió teòrica amb la elaboració de propostes didàctiques. L'objectiu que es proposa és l'elaboració de materials didàctics innovadors per l'aula de matemàtiques que incloguin activitats "riques" i contempli la diversitat de capacitats. Els referents del treball que realitzen són l'avaluació formativa, l'atenció a la diversitat, la contextualització de les activitats en l'entorn, el treball cooperatiu i la incorporació de noves tecnologies i de materials manipulatius. Des d'aquesta perspectiva ha elaborat materials didàctics per l'ESO i el batxillerat. Alguns treballs han estat publicats. Participen normalment en congressos i jornades JAEM, CIEAM, Competències bàsiques, CEM 2000, etc. aportant treballs i experiències realitzades. També s'ha dedicat a la formació del professorat impartint cursos, seminaris i assessorant centres per encàrrec de l'ICE o escoles d'estiu.

MATERIAL ELABORAT I PUBLICAT

- Material didàctic adreçat als alumnes de l'ESO
- Material de suport pels seminaris de formació
- Matemàtiques i Història al Maresme (I): Ibers i romans (maig 2000) (Amb el suport de l'ICE de la UAB i els ajuntaments de Vilassar, Cabrera i Mataró)
- Matemàtiques i Història al Maresme (II): Modernisme (gener 2001) (Amb el suport de l'ICE de la UAB i els ajuntaments de Vilassar, Cabrera i Mataró)
- Matemàtiques i Història al Maresme (III): Torres de guaita (desembre 2001) (Amb el suport de l'ICE de la UAB i els ajuntaments de Vilassar, Cabrera i Mataró)
- "Un viatge matemàtic" Cuadernos de Pedagogia nº 298 (enero 2001)
- "Proyectos en la ESO. Una actividad rica" revista UNO nº 27 (Abril-junio 2001)
- School Geometry and Modernism at Maresme. (Amb el suport de l'ICE de la UAB, amb motiu del CIEAEM a Vilanova i la Geltrú 2002).
-
- "Experiències sobre proyectos e investigaciones matemáticas en secundaria". Revista Números (junio 2000)
- Experiencias sobre proyectos e investigaciones matemáticas en secundaria. Números Revista de didáctica de las matemáticas. Sociedad Canaria Isaac Newton de Profesores de Matemáticas. 46, 29-48
- "La acción tutorial en los trabajos de investigación en el bachillerato" Revista SUMA (junio 2002)
- ¿Es posible viajar con las matemáticas? Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM), ICE UAB. Badajoz 2006.
- Altres materials didàctics per l'ESO
- <http://www.xtec.es/~jmasalle/MatesModernisme.pdf>
- <http://www.xtec.es/~jmasalle/MatesViatge.pdf>

ESPAI DE COORDINACIÓ I BLOG DE L'EQUIP

<http://equipsice.uab.cat/course/view.php?id=28>

<http://blogs.uab.cat/icematematiques> (en construcció)