



CRA ARABOGA (12006159)

Canet, Cervera i La Jana

12006159@edu.gva.es

1. OBJECTIUS GENERALS

L'objectiu principal és fer que les matemàtiques siguin comprensibles, intuïtives, manipulables i agradables per a tots els alumnes.

- Comprensió Aritmètica: Millorar la comprensió del valor posicional i la lògica dels algorismes bàsics (suma, resta, multiplicació, divisió).
- Connexió Aritmètica i Àlgebra: Demostrar visualment que l'aritmètica i l'àlgebra (polinomis) es basen en els mateixos principis del valor posicional.
- Fomentar el Pensament Computacional: Desenvolupar habilitats com l'abstracció, la identificació de patrons i l'algorísmia (seguint les regles lògiques de les "màquines").
- Millorar l'Actitud: Reduir l'ansietat matemàtica i incrementar la motivació i el plaer per l'activitat matemàtica.

2. ACTUACIONS PRÈVIES

Formació Docent. El professorat ha de rebre una formació sobre la narrativa, el maneig de les “màquines” i la connexió entre les bases numèriques i els polinomis.

3. MATERIALS NECESSARIS

Material per a la base: Quadrícula plastificada.

Material manipulatiu: Fitxes, policubs, cubs, ... objectes menuts que l'alumnat pugui convertir en punts que pugui “explosionar” manualment.

Guies i quaderns: Guies per a professorat i quaderns d'activitats

Recursos digitals. Accés a vídeo <https://www.youtube.com/watch?v=2U91K1RyWPA>

4. CRONOGRAMA

- Infantil 5 anys: Introduir la idea de la màquina $1 \leftarrow 2$ (base binària) com a joc, sense dir que és matemàtiques, per establir la regla de l'explosió. Anar fent amb les màquines successives fins on es puga aplegar.
- Primer: Continuació fins aplegar a la màquina dels humans $1 \leftarrow 10$. Realització de sumes, sumes “portant”, restes i “restes portant”
- Segon: Realització de sumes i restes. Introducció a la multiplicació
- Tercer: Realització de sumes, restes, multiplicacions. Introducció de la divisió.
- Quart: Realització de sumes, restes, multiplicacions, divisions.
- 5é i 6é: Realització de sumes, restes, multiplicacions, divisions. Potències, nombres negatius...

5. ROLS DEL PROFESSORAT I L'ALUMNAT

Rol	Professorat (Guia i Facilitador)	Alumnat (Explorador i Constructor)
Funció	Guia el procés amb preguntes, fomenta l'exploració i facilita el material. Observa i dirigeix les discussions.	Experimenta, pregunta, identifica patrons i construeix el seu propi enteniment de la lògica matemàtica.
Comunicació	Accepta tot tipus de respostes i les posa a debat entre tot l'alumnat.	Treballa en grup o en parelles (aprenentatge cooperatiu) i comunica la lògica de les seves "explosions".

6. METODOLOGIA

Aprenentatge basat en el descobriment. L'alumnat descobreix les regles de la base numèrica a partir de l'experimentació amb els punts.

Visual i Manipulativa: Ús constant de representacions visuals (dibuixos de caixes i punts) i material manipulatiu per tal de desxifrar les operacions bàsiques

Seqüencial: Els conceptes es construeixen de manera lògica totes les operacions matemàtiques bàsiques.

7. TEMPORALITZACIÓ

L'activitat es realitza durant una sessió setmanal dintre de l'àrea de matemàtiques integrada a la programació dels docents.

8. SEGUIMENT

Observació a l'Aula: Observar com l'alumnat utilitza les caixes i els punts per justificar els seus càlculs i decisions.

Discussions de Grup: Fer que els alumnes verbalitzin els patrons que observen.

Treball Escolar: Revisar els quaderns o materials de l'alumnat per verificar que les representacions gràfiques (punts i explosions) s'estan aplicant correctament.

9. AVALUACIÓ

Al finalitzar el curs es realitza una avaluació d'impacte per tal de veure, més que els resultats, l'impacte que ha tingut sobre la competència matemàtica de l'alumnat.

En finalitzar el curs, es duu a terme una avaluació d'impacte centrada en mesurar l'assoliment i el desenvolupament de la competència matemàtica de l'alumnat, prioritzant la comprensió conceptual i la capacitat de raonament per damunt de la mera repetició d'algorismes o resultats.

Impacte sobre la competència matemàtica: Aquest concepte és més ampli que "resultats" o "notes". Inclou la capacitat d'utilitzar les matemàtiques en diferents contextos i de raonar amb elles.

Assoliment i desenvolupament: Avaluar no només el que saben al final, sinó com ha evolucionat la seva habilitat per pensar matemàticament.

Comprensió conceptual i capacitat de raonament Aquests són els pilars d'una competència forta, especialment rellevants per a Exploding Dots, que busca explicar el perquè dels algorismes (comprensió conceptual) i la capacitat de generalitzar (raonament).

10. ENQUESTA PER AL PROFESSORAT.

Comprensió Conceptual i Raonament

- Els Exploding Dots han facilitat als alumnes la comprensió del valor posicional
- L'alumnat ha demostrat ser capaç de generalitzar la lògica de la metodologia?
- Observo que els alumnes raonen i justifiquen el procés d'un càlcul (explosions) abans d'aplicar l'algorisme tradicional.
- L'alumnat que tenia dificultats prèvies en aritmètica ha millorat la seva comprensió dels algorismes (suma, resta, divisió) amb aquesta metodologia.
- Pensament Computacional i Habilitats
- Els alumnes mostren més facilitat per a la identificació de patrons en els sistemes numèrics.
- La metodologia ha ajudat l'alumnat a desenvolupar l'habilitat d'abstracció

Rol i Actitud Docent (Valoració de la Metodologia)

- Exploding Dots proporciona una narrativa coherent que uneix diferents temes matemàtics.
- Considero Exploding Dots més eficaç que l'ensenyament tradicional per reduir l'ansietat matemàtica.
- La metodologia m'ha proporcionat eines eficaces per a l'avaluació de la comprensió, més enllà de la correcció del resultat final.

11. ENQUESTA A L'ALUMNAT

Comprensió i Claredat

- Gràcies als Exploding Dots, entenc millor el significat de les operacions de sumar i restar.
- Quan faig un càlcul, sé per què funciona, no només com fer-ho.
- Els dibuixos de caixes i punts m'ajuden a entendre temes difícils
- El mètode de les explosions em sembla una manera lògica i clara d'aprendre matemàtiques.

Actitud i Motivació

- Les classes de matemàtiques amb Exploding Dots m'han semblat més interessants que abans.
- Em sento més segur/a (amb més confiança) quan he de resoldre problemes de matemàtiques.
- He après que les matemàtiques són una història coherent i que totes les operacions estan connectades.
- M'agradaria utilitzar Exploding Dots per aprendre altres conceptes matemàtics.

Habilitats de Raonament

- Ara m'és més fàcil identificar patrons o regles en els números.
- Sóc capaç d'explicar a un company/a per què he fet una "explosió" en un exercici.