

Trobada entre la geometria i l'art

El currículum d'educació infantil presenta els continguts estructurats en tres àrees de coneixement, però ens recorda que «...aquesta estructura pot ajudar a sistematitzar i planificar l'activitat docent, però no ha de suposar presentar la realitat parcel·lada, sinó que cal crear uns espais d'aprenentatge globalitzats, establint relacions entre els continguts de les diferents àrees.»

(DOG, p. 68263)

L'experiència que narrem en aquest article va ser duta a terme en un grup de quatre anys, en una escola on l'element estètic i artístic és un dels eixos transversals del programa. Així mateix, el fet de buscar els lligams entre diferents llenguatges, i la relació entre àrees, és una de les claus metodològiques fonamentals d'aquest centre. Aquests aspectes que s'acaben d'esmentar varen facilitar el treball globalitzat que presentem més endavant, en el qual, tot partint d'una obra d'art, es treballen diferents continguts matemàtics vinculats a la geometria, junt amb aspectes d'altres àrees i llenguatges (Edo, 2008; Edo i Gómez, 2006).

Forma i entorn

L'entorn que ens envolta és geomètric. Nosaltres, els edificis, els objectes... tot té una *forma*. Una

bona manera d'apropar-nos a la geometria en aquestes primeres edats és observant i descrivint la forma d'alguns elements —o parts d'ells— de la

Mequè Edo i Roser Gómez

realitat propera. És convenient, doncs, fer recorreguts per l'entorn buscant objectes en què els infants puguin reconèixer les formes semblants a cossos geomètrics. D'aquesta manera apareixen esferes, cilindres, prismes,... que ajuden els infants, no només a veure'n la forma tridimensional, sinó també a descobrir les diferents cares planes que contenen: cercles, quadrats, triangles, rectangles... Aquests recorreguts permeten als infants fer col·leccions dels objectes trobats atenent la seva forma.



El domini, per part dels infants, d'un vocabulari geomètric concret no és l'objectiu central d'aquestes tasques. La seva finalitat principal se centra en la sensibilització de la mirada dels infants per descobrir la geometria que es troba immersa en els objectes de la vida quotidiana i en la realitat que ens envolta. Per això es creen situacions didàctiques on l'ús dels termes geomètrics és un fet natural i necessari per a l'activitat que s'està duent a terme. En aquestes situacions l'adult és qui utilitza els termes adequats i els infants els van reconeixent i fent seus, de mica en mica, en contextos d'ús i funcionalitat. Així, doncs, els termes geomètrics van sorgint dins de situacions en què els infants generen hipòtesis, discuteixen entre ells, argumenten i comproven les seves idees inicials. I apareixen, d'aquesta manera, tant els referents de cossos tridimensionals com els de figures planes, de manera relacionada i formant part de la realitat (Edo, 1999).

Descobrir i crear amb les formes

Els infants, engrescats per les troballes que han anat fent per l'entorn, comencen a portar objectes de casa en els quals també hi han descobert característiques geomètriques. Es va construint així, en un espai de la classe, un racó de formes classificades segons s'assemblin a esferes, cilindres i prismes. La manipulació dels objectes els fa descobrir, a través del tacte, les diferents textures dels mateixos, així com també les diferents figures planes que els conformen.





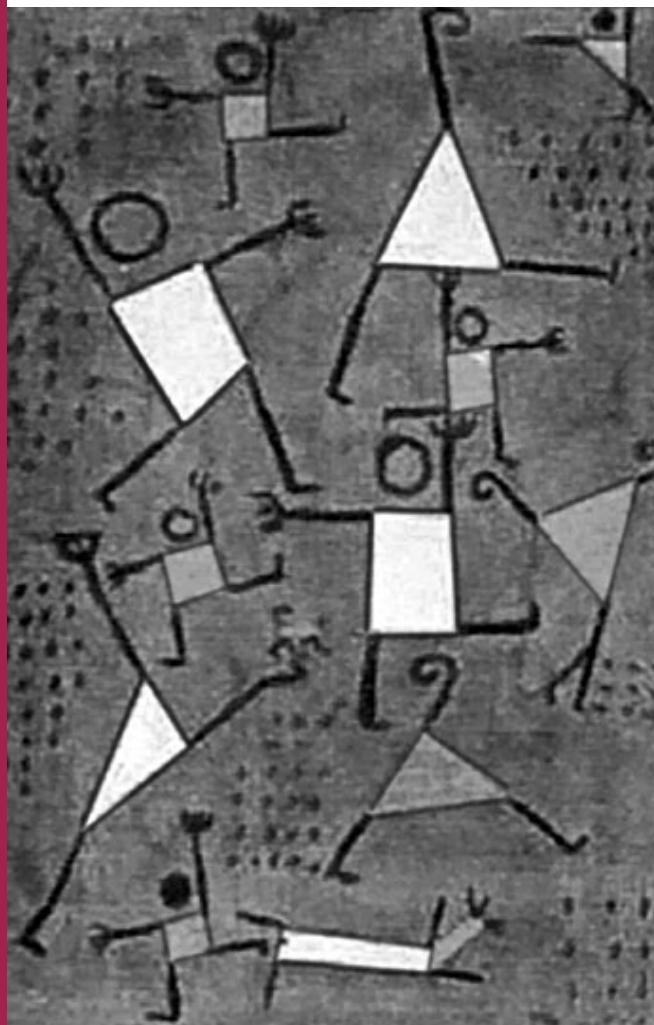
Les col·leccions van creixent i un bon dia es decideix estampar amb pintura algunes cares planes d'aquests objectes per poder-ne apreciar les formes que deixen. Junt amb el goig d'estampar i de produir una composició plàstica lliure, s'hi afegeix el fet de poder combinar de manera espontània les formes planes entre si. Apareixen seriacions, ritmes, composicions figuratives i abstractes que van omplint els fulls de figures i colors.



I l'art?

A partir d'aquesta primera activitat els adults vàrem pensar en la manera de connectar el treball sobre formes amb una obra d'art. Tenint en compte que hi ha força obra de pintors on les figures planes són els elements clau de la composició, així com hi ha també molts escultors que fan servir figures tridimensionals força pures per fer les seves escultures, no va ser senzilla l'elecció. Vàrem pensar en pintors com V. Kandinsky, P. Klee, S. Dalaunay, X. Roódtxenko... i escultures de D. Smith, J. Oteiza, A. Alfaro o A. Calder. Vàrem triar una obra de Paul Klee, *Ballant per por*, que ens va semblar molt suggerent ja que tots els seus personatges estaven bàsicament formats per figures planes. Es va presentar l'obra al grup d'infants, sense esmentar ni l'autor ni el títol de l'obra, amb la intenció de fer-ne una anàlisi entre tots.

Ballant per por, Paul Klee, 1938



A la primera ullada al quadre i a partir de la pregunta «Què veieu?» comencen a aparèixer els termes geomètrics: «veig un triangle, un quadrat, una línia...»

Es va seguir preguntant:

- On és aquest triangle?
- Com saps que és un quadrat?
- Estem tots d'acord?
- La línia que veus és oberta o tancada?...

Aquesta part de la conversa no es va centrar únicament a donar noms a les figures i explicar-ne la ubicació, sinó que es va arribar a una molt bona descripció i justificació dels diferents elements que definien cada tipus de figura.

A continuació es va generar una segona conversa on la fantasia i la imaginació van ser la clau del diàleg.

Les preguntes «Què deuen ser? On són? Què els passa?» van provocar que els infants realit-

zessin una nova mirada, tranquil·la i serena, a l'obra i expressessin opinions com:

- són personatges fantàstics,
- són en un món imaginari,
- sembla que fan gimnàstica,
- viuen al país dels quadrats,
- són a una piscina,
- fan una festa...

Saber combinar els moments en què els infants són capaços d'imaginar amb moments de reflexió i anàlisi de la forma i la posició és una bona manera de viure les matemàtiques a les primeres edats.

Va arribar el moment de jugar a fer hipòtesis, tot proposant entre tots diferents títols per a aquest quadre; títols que sorgien de tot el que s'havia anat parlant fins ara. Finalment se'ls va presentar l'autor i el títol de l'obra: *Ballant per por*. El títol els va sorprendre i va generar un diàleg sobre què els deuria fer por als personatges i què els feia por a ells mateixos.

A continuació la mestra va demanar:

- Creieu que ballar ajuda a treure la por?
- Voleu ballar com els personatges del quadre?

Se'ls convida a ballar escoltant tres músiques diferents i triant la que creguin més adient per l'obra que s'ha analitzat. Davant d'una peça de Mozart, una de Vangelis i una dansa africana amb un fort component de percussió, els infants arriben a un consens ràpid que la dansa africana era la que millor lligava amb la màgia dels personatges de l'obra. Finalment els infants van ballar al so dels tambors i així es va concloure aquesta sessió de manera lúdica i expressiva.

Paraules que es converteixen en personatges

A partir d'unes figures estampades i retallades anteriorment se'ls convida a organitzar-les. Per això els adults vàrem oferir a cada taula -de vuit infants- un munt de safates per anar col·locant les figures retallades tot fent-ne col·leccions.



Es van generar discussions força interessants, entre els companys de taula, per decidir el contingut de cada safata. Tenien en compte el color, la forma, la grandària, i triaven ells mateixos quines col·leccions anaven fent. Finalment els adults els convidàvem a buscar un únic criteri per organitzar correctament les classificacions de cada taula.

A continuació se'ls va explicar que aquestes figures servirien perquè cada nen i cada nena fes una composició plàstica inspirada en l'obra *Ballant per por*.

Per això es van posar totes les figures ben organitzades en safates damunt un banc, tot fent com una gran botiga, on cada infant anava a escollir sis peces per fer els seus propis personatges.

Un cop retornaven a les taules, els infants comprovaven la quantitat de figures de cada company de taula, i entre ells mateixos feien les correccions necessàries per tal que tothom tingués exactament sis peces.



Els infants van anar col·locant les figures damunt d'un full -amb un fons prèviament pintat per ells mateixos-, tot intentant que estiguessin separades les unes de les altres, i les van anar enganxant. Finalment se'ls va donar pintura negra i pinzell tot animant-los a convertir les seves figures en personatges, fent èmfasi que havien de ser fantàstics, imaginaris i divertits.

En aquest moment l'obra de referència no era a la vista dels infants. No ens interessava gens que intentessin copiar o reproduir l'obra analitzada. Al contrari, ens interessava veure quins elements de l'obra havien fet seus i els utilitzaven sense tenir-los presents, i quina interpretació personal feien a l'hora de crear els seus personatges fantàstics.

Hi havia vint-i-cinc nens i nenes de quatre i cinc anys, pintant tots alhora, en silenci, molt concentrats i il·lusionats fent la seva pròpia «obra». Va ser un moment molt especial

viure la transformació de les figures en personatges.

Quan anaven acabant s'inventaven un títol per al seu quadre i es passejaven per la classe, amb tranquil·litat, tot admirant i comentant les obres dels companys. Varen aparèixer títols com *Les figures ballarines*, *La dansa de colors* o *Bon humor*.





Conclusió

Aprendre matemàtiques a les primeres edats no hauria de consistir a resseguir números, pintar figures sense «sortir de la ratlla» o comptar dibuixets en una «fitxa». Les activitats descontextualitzades no són una bona manera d'aprendre els continguts d'aquesta àrea. Les matemàtiques, junt amb la resta d'àrees i llenguatges, s'haurien d'aprendre de manera interrelacionada.

D'una part, l'experiència que hem mostrat és un exemple de com entenem que caldria aprendre els continguts matemàtics. En ella els infants van fent els seus diferents continguts lògics i geomètrics en la mesura que els són útils per descriure, organitzar i compondre creacions pròpies.

L'obra d'art ens dona un bon context per observar amb detall i reconèixer diferents figures. També per descriure-les i confrontar els criteris amb els companys. En definitiva, ofereix un context en què els nens i nenes van fent els seus coneixements geomètrics que es tracten, de manera col·lectiva, a través de la conversa.

Per tot això el diàleg és fonamental, i el paper de l'adult, clau. Partir de bones preguntes, con-

duir la conversa, mitjançar en la discrepància de parers, no avançar respostes i ajudar el grup a trobar consensos és una bona manera de guiar la construcció de coneixements matemàtics a les primeres edats.

D'una altra part, apropar els infants al món de l'art forma part del desig de convertir-los en actius observadors i degustadors de les obres de diferents artistes, i també de propiciar que a través de les paraules puguin arribar a expressar les seves descobertes i els sentiments que aquestes desperten.

Sovint aquesta visió de les obres provoca les pròpies ganes de crear a partir de les idees que ens han aportat els artistes. És feina dels adults posar materials adequats a l'abast dels infants perquè aquestes situacions puguin ser possibles. També la música ha servit per poder expressar corporalment una situació nascuda de l'anàlisi de l'obra.

Finalment volem apuntar que va ser molt gratificant veure com tots aquests llenguatges anaven apareixent i connectant els diversos moments de l'experiència mostrada, i enri-

quen tant les vivències personals com les de tot el grup. ■

Mequè Edo, professora de Didàctica de les matemàtiques de l'UAB
i Roser Gómez, mestra d'educació infantil

Bibliografia

Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya Núm. 5216, 16.9.2008

EDO, M.: «Reflexiones para una propuesta de geometría en el parvulario», *Suma*, núm. 32, pàg. 53-60, 1999

EDO, M.: «Matemáticas y arte en educación infantil» *UNO, Revista de Didáctica de las Matemáticas*, núm. 47, pàg. 37-53, 2008

EDO, M. i GÓMEZ, R.: «Matemática y arte a partir del cuadro *Bailando por miedo*, de Paul Klee». A M. Antón, B. Moll (Eds.) *Educación Infantil. Orientaciones y Recursos (0-6 años)*. (pàg. 181-207) Barcelona: Praxis. 2006