

MARRAZKETA ETA IKERKETA

Marrazkietan gauza gehien kontatu nahi dituzten haurrek forma geometrikoak erabiltzen dituzte

 **ZIENTZIA** / amagoia.mujika@gaur8.info

Haurrek marraztea maite dute. Eta marrazkiek gauza asko kontatzen dituzte. Pozak, beldurrak, ametsak... eta askoz gehiago. Marrazkiei begira uler daiteke nola osatzen den pentsamendu geometrikoa edota matematikoa, adibidez. Horregatik ikerlari askok marrazkiak behatzen dituzte, EHUko Jose Domingo Villarroel eta Olga Sanzek kasu.

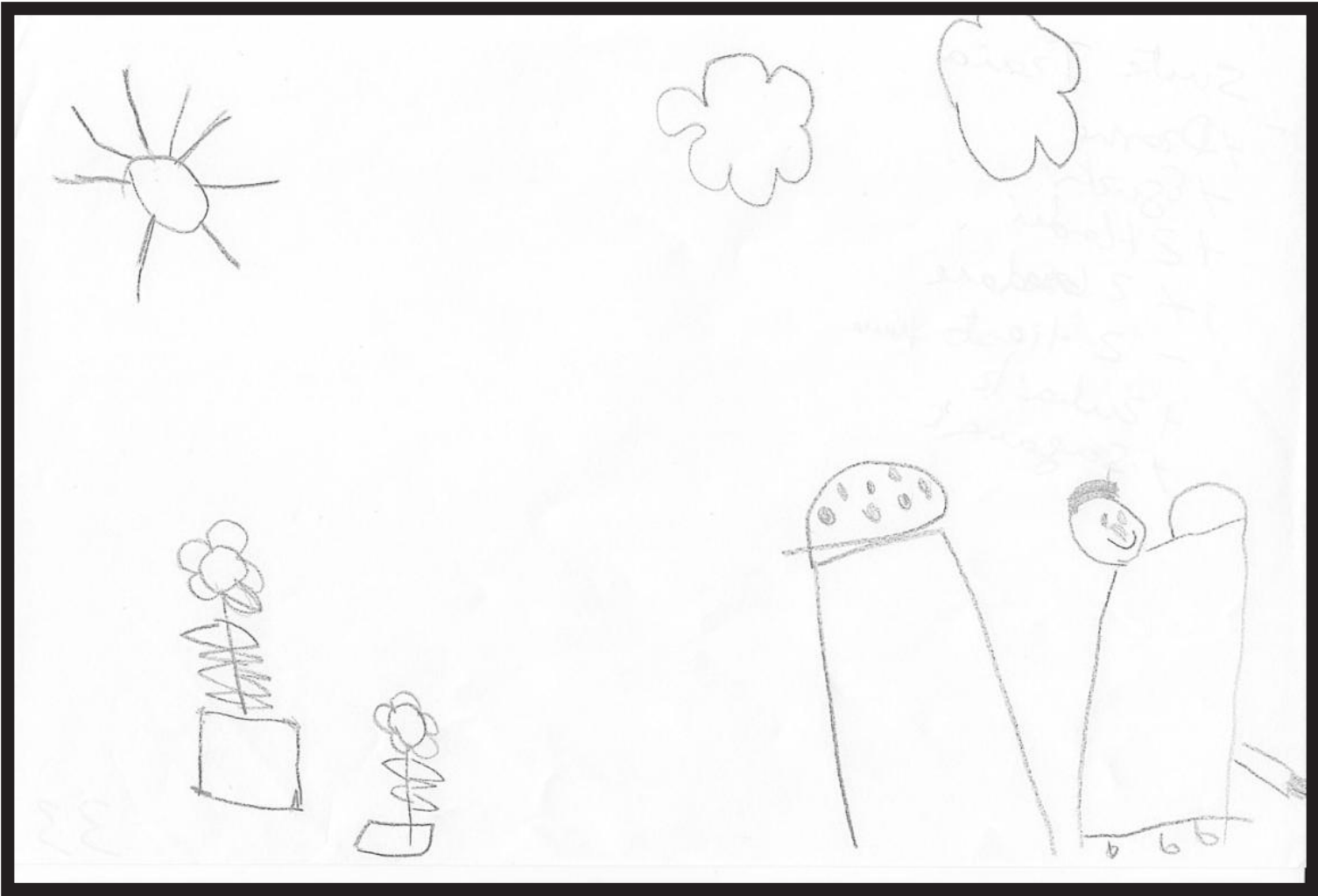
Haur batek mundua nola ulertzen duen eta ulertzeko modu hori denboran nola joaten den aldatzen gai interesgarria izaten da. Zientziaren alorrera ekarrita, ulertze prozesu horiek oso interesgarriak gertatzen dira ikerlariarentzat eta bere-

ziki behatzen dituzte. Izan ere, haurra zientzia ulertzen hasten denean, zeozter aldatzen da bere garunean. Nola hasten den ulertzen zer den bizidun bat; nola hasten den ulertzen fenomeno biologikoak eta atmosferikoak; nola hasten den ulertzen zer diren zenbakiak; nola garatzen den pentsamendu geometrikoa

EHUko Jose Domingo Villarroelek eta Olga Sanzek honakoa ikertu dute: Haur Hezkuntzako umeek nola jotzen duten naturalki forma geometrikoetara marrazkien bidez zerbait adierazteko beharra dutenean.
GAUR8

hautzaroan... Izan ere, haurrak une batean ulertzen du zer den figura geometriko bat eta ulertzen du figura geometrikoek ezaugarri batzuk dituztela. «Azken hamarkadetan ikerketa lan garrantzitsuak egin dira pentsamendu geometrikoa nola garatzen den ikertzeko. Baina inork gutxi landu du ideia sinple bat: haurra modu espontaneoan, inork agindu gabe, bere marrazkietan figura geometrikoak erabiltzen hasten da. Askotan haurrei lanak proposatzen zaizkie: 'egidazu hiruki baten marrazkia', adibidez. Baina modu espontaneo batean, inork agindu gabe, haurrak figura geometrikoak erabiltzen ditu bere marrazkiak egiteko. Fenomeno horri begira jarri nahi izan dugu», hasi da azaltzen Jose Domingo Villarroel, EHUko Bilboko Irakasleen Unibertsitate Eskolako Matematika eta Zientzia Esperimentalen Saileko irakasle





eta ikertzailea. Villarroelek Olga Sanzekin batera –Haur Hezkuntzan graduatua– “A study regarding the spontaneous use of geometric shapes in young children’s drawings” izeneko lana argitaratu du Educational “Studies in Mathematics” aldizkarian. Bertan, horixe izan dute aztergai: Haur Hezkuntzako umeek nola jotzen duten naturalki forma geometrikoetara marrazkien bidez zerbait adierazteko beharra dutenean.

Horretarako, ikertzaileek 4 eta 7 urte bitarteko haurrekin egin dute lan, Gorlizko Eskola Publikoko ikasleekin hain juxtu. «Haurrei matematikarekin edo geometriarekin zerikusirik ez duen lan bat jarri genien; landare mundua marraztea. Eta marrazki horietan figura geometriko planoak agertzen ote ziren aztertzea izan zen lehen urratsa».

Zergatik 4 eta 7 urte bitarteko haurrak? Villarroelek agertu duenez, «adin tarte hori oso garrantzitsua da, juxtu 8 urte bete aurrekoa. Haurrak garai horretan hasten dira beren pentsamendu geometrikoa garatzen

eta lehen urratsak ematen dituzte bide horretan. Gero, 8 urteko adina oso garrantzitsua da ikerkuntza munduan fase berri batean sartzen hasten direlako. Baina, 4-7 urte bitarteko adinean hasten dira garatzen lehen prozesu abstraktuak eta horregatik oso interesgarria egiten zitzaien tarte hori ikertzea», azaldu du Villarroelek.

MUNDUA, GEOMETRIAZ BETETA

«Inork ezer esan gabe ume batek loreontzi bat marrazten badu, eta loreontzi hori laukia bada, horrek esan nahi du umeak baduela figura geometriko horren inguruko gutxieneko eza-

gutza. Hori da gure abiapuntua. Eta ikerlari guztiak ez datoz bat ideia horrekin. Badago korrante bat esaten duena haurra 8 urtetik aurrera hasten dela abstrakzioa lantzen, garapen logiko bat izaten hasten denean. Alegia, pentsamendu geometrikoa 8 urtetik aurrera hasten dela garatzen. Baina maisu-maistrek ikasgeletan eta gurasoek etxean ikusten dutena ez da hori. Ikusten dute 8 urte baino lehen ere zerbait dagoela hor borborka», segitu du ikertzaileak.

Izan ere, haurrek figura geometrikoak erabiltzen badituzte, horrek esan nahi du norbaitek erakutsi dizkiela edo nonbait

«Ume batek loreontzi bat marrazten badu, eta loreontzi hori laukia bada, horrek esan nahi du umeak baduela figura geometriko horren inguruko gutxieneko ezagutza»

«Pentsamendu geometrikoa eta zenbakizko pentsamendua sozializatzeko prozesuarekin lotuta daude. Horregatik da hain interesgarria nola garatzen diren ikertzea»

Bere marrazkietan gauza gehiago kontatu nahi dituen haurrak gehiago jotzen du irudi geometrikoak erabiltzera. Horixe ikerlanaren ondorioetako bat. GAUR8

ikasi dituztela. «Inguruan ere duak izan dituzte eta horiek bereganatu egin dituzte; etxean, eskolan, inguruan... Hor daude teiltatuak, leihoak, gailetak... Hor dago mundua geometriaz beteta». Baina figura geometrikoak inguruan egotea ez da nahikoa izaten gizabanakoak horiek bereganatzeko. «Zerbait gehiago behar da, gizabanakoak ahalegin kognitibo bat egin behar du figura horiek bereak egiteko eta barneratzeko».

Abiapuntu horretatik, gauza interesgarriak topatu dituzte Gorlizko Eskola Publikoan egin dako ikerketan. «Oso deigarria da adin tarte horretan eta modu espontaneoan haurrek beren espresio grafikoan forma geometriko planoak erabiltzen dituztela ikustea. Eta hori kuantifikatu egin dugu; adin tarte horretan fenomeno hori nola ematen den eta zein harreman duen marrazketan dagoen adierazpen mailarekin».

ZIENTZIAK KUANTIFIKATZEKO BEHARRA

Villarroelen hitzetan, garrantzitsua da kuantifikatzea. «Gurasoek eta irakasleek dagoeneko ikusi dute fenomeno hori gertatzen dela. Baina zientzian kuantifikatu egin behar da fenomeno bakoitza, gero beste fenomeno batzuekin konparatu ahal izateko, esperimenduak errepikatu ahal izateko...».

Hartara, eta kuantifikatzeko ahalegin horretan, lehen ondorioa jarri dute mahai gainean: forma geometrikoen erabilera eta hezkuntza maila lotuta daude. Alegia, umeak hezkuntza mailan aurrera egin ahala, hobe egiten da irudi geometrikoak marrazteko gaitasuna eta frekuentzia ere handitu egiten da. Eta, bigarren puntua: elementu grafiko edo piktoriko gehien agertzen diren marrazkietan figura geometrikoen erabilpena ere maizago gertatzen da. Harreman bat dago hor. Alegia, gauza gehiago kontatu nahi dituen haurrak bere marrazkietan figura geometriko gehiago erabiltzen ditu.

Ikerlanak, beraz, ondorio interesgarriak jarri ditu mahai gainean eta aurrera begira ate bat

baino gehiago irekitzen ditu. «Hurrengo urratsa azterketa longitudinala egitea izango litzateke. Ikerketa honetan 4 eta 7 urte bitarteko haurren marrazkiak ikertu ditugu, baina ez ditugu ikertu haur berberen lanak garai desberdinetan. Ez dugu ikertu urte batetik bestera nola garatu den haur bakoitza. Egokiena litzateke irudi geometrikoen marrazketa espontaneo urteetan barna nola garatzen den ikustea. Hori egitea gustatuko litzaiguke», esan du EHUKo ikerlariak.

Ikerlariantzat pentsamendu geometrikoaren garapena gai oso interesgarria da, pertsonaren sozializazioaren inguruan informazio asko eskaintzen baitu. «Gure artikuluan aipatzen dugunez, gizatalde guztien ezaugarrietako bat adierazpen grafikoa denez gero, beti agertzen dira figura geometrikoak adierazpen horretan. Gizarte guztietan eta historian zehar gertatu den ezaugarri bat da. Horrekin adierazi nahi da pen-



tsamendu geometrikoak zer-nolako garrantzia daukan, eta umeen garatze prozesuan zer-nolako garrantzia izan behar duen sozializatzeko prozesuan bertan».

Izan ere, pentsamendu geometrikoa garatzen ari denean beste abilitade batzuk ere garatzen ari da haurra, nagusiki sozializatzeko prozesuari begira. «Gure gizartean bizi garenok ahalmen kognitibo batzuk garatu behar ditugu, ezinbestekoak direnak ondo sozializatuta egoteko, ondo ulertzeko gure gizartea. Pentsamendu geometrikoa eta zenbakizko pentsamendua sozializatzeko prozesuarekin lotuta daude».

Bide horretan, haurren marrazkiek gauza asko kontatzen dituzte eta ikerlarien interesa pizten dute. «Arazoa da marrazkien fenomeno oso zaila dela kuantifikatzen. Oso fenomeno kualitatiboa da eta ez da erraza hori zenbakietara pasatzea. Eta zientziak zenbakiak behar ditu», bukatu du Villarroelek.

Baimendutako doilorkeriak

Xabier Izaga

Iragan sanferminetan neska bat bortxatu zuteneko albisteak oihartzun handi eta berehalakoa izan zuen, neskaren kuraiaगतिक; herri mugimenduaren eta oro har herritarren erantzunagatik, eta Udalaren jarreragatik. Hurrengo egunean jakin genuen ustezko bortxatzaileetako bat guardia zibila zela, eta hiruzpalau egun geroago, beste bat Espainiako Armadako kidea zela. «Beltz batek gizon bat hil du» motako izenburuak eskaintzen dituzten hedabideek ez zuten berehalakoan horren berri eman. Denboratxoa igarota, Espainiako telebista publikoko tertuliakide bat neska bortxatuaren abokatuari galdera bat egin zion: «Nolatan bukatu zuen zure

defendituak bost gizonekin urrutiko leku batean, indarrez eramana izan gabe?».

Aste honetan bertan albiste izan da Iruñeko bortxaketagatik auzipetuetako bost gizonetatik lauri Kordoban beste neska bati sexu erasoak egitea egotzi diela epaileak. Pare bat egun lehenago, oker ez banago –berdin dit lau egun badira–, telebista kate pribatu bateko tertulia batean Iruñeko bortxaketagatik auzipetutakoen abokatu izan zen, harreman baimenduaren tesia defenditzen eta, bide batez, sumarioko adierazpenak erabiliz, neskaren jarreraren gainean zalantzak sortu nahian. Tertuliakideek ez zuten txalo jo, baina oraindik lepoa minduta bide dute abokatuaren azal-

penekin bat zetozela hain nabarmen adieraztearen ondorioz. Ahaztu egin zait esatea telebista kate hori 13 TV dela, Apezpiku Batzarra akziodun nagusi duena.

Zenbat horrelako ez ote dituzte bota hainbat gotzainek hedabideetatik zein pulpitutik? Iruñekoak Erorien Monumentutik Mola ez ateratzeko alegazioa jarri du. «Ekintzek ahalik eta bortitzenak izan behar dute» zioen jenerala. Argiago, Felipe Gonzalezek bezain argi, hitz egiten zuen haren gogaide Queipo de Llano jeneralak: «Gure legionario eta erregular adoretzuek gizona izatea zer den erakutsi diete gorriei. Bide batez, baita gorrien emakumeei ere». Jende horren zordun da Eliza Katolikoa. •