

AIREAREKIN JOLASEAN ZIENTZIA IKASTEN



Haur-hezkuntzarako sekuentzia didaktikoa

Carlos García Llorente

AURKIBIDEA

Sarrera	3
Umeen ezaugarriak eta haiekin lotutako ikertze-trebetasunak	4
Lan-plana	8
Oinarrizko kompetentzien trataera	8
Jarduerak: Oinarrizko kontzeptuak eta garatuko diren esperientziak	
1. Aireak inguratzen gaitu eta sentitu egin dezakegu	10
2. Aireak tokia betetzen du eta materiaz osatua dago	12
3. Aireak mugitu daitezke eta haren indarra erabil dezakegu	17
4. Aireak materia da, pisua du eta mugimenduari erresistentzia jartzen dio	22
5. Aireak betetzen duen espazioa tenperaturekin aldatzen da	25
Ebaluazioa	27
Gehigarriak	29

SEKUENTZIA DIDAKTIOA

AIREAREKIN JOLASEAN ZIENTZIA IKASTEN

Sarrera

Jaiotzen direnetik, umeek ingurunea ezagutzeko eta manipulatzeko joera dute. Haien **kuriositateaz**, **imajinazioaz** eta **sormenaz** karakterizatzen dira. Kuriositateak ingurunea aztertzeraz bultzatzen ditu, imajinazioak zuzenean sumatzen ez denaren irudia buruan sortzeraz eta sormenak gauza berriak egitera.

Era berean, hasieratik, umeak ingurukoekin keinuz edo hitzez **komunikatzen** dira haien beharrak, zalantzak eta aurkikuntzak adierazteko. Kuriositatea, imajinazioa, eta sormena bizitzaren edozein arlotan bezala, zientzia barne, ikasteko eta dagoena berritzeko behar diren motore ezinbestekoak dira.

Gurasoen eta irakasleen lana, oztoporik jarri gabe eta haien ziurtasuna bermatuz, umeen ezaugarri horiek estimulatzea izango da. Horretarako, behaketa eta esplorazioa bultzatzen, umeek egindako galderari erantzunak bilatzen, aukera guztiak aztertzen, lortutakoa eguneroko bizitzan aplikatzen eta haien beharrak eta lorpenak adierazten lagunduko duten baliabideak eskura jarri beharko zaizkie.

Sekuentzia didaktiko honetan zehar, airearekin lotutako hainbat jardura proposatuko dira. Umeek, ikusten dituzten prozesu eta objektuen aurrean, galderak egin, erantzun posibleak eman eta ea asmatu duten baieztatzeko, esperimendu egingo dute.

Proposamen honen helburua ez da jardura guzti-guztiak egitea, baizik eta irakasleak aukeratzen dituen artean, batzuk behintzat metodo zientifikoaren faseak jarraituz egitea. Metodoa jardura guztietan jarraitzea nekagarria gerta litekeenez, jardura batzuk sakonago lan daitezke eta beste batzuk, ordea, era ludiko eta atsegingarriagoan.

Umeen ezaugarriak eta haiekin lotutako ikertze-trebetasunak

Irakatsi nahi ditugun kontzeptuak ulertuak eta barneratuak izan daitezen, umeekin jarduerak modu metodikoan egitea oso garrantzitsua da. Sekuentzia didaktiko honetan proposatzen diren jarduerak bideratuak daude umeen kuriositatea, imajinazioa, sormena eta komunikazioa bultzatzera. Horretarako ezaugarri bakoitzarekin lotutako trebetasunak landu beharko dira.

Kuriositatea

Ezaugarri hau guztiz naturala izan arren, garrantzitsua da harekin lotutako trebetasunak, **behaketa** eta **galdetzea**, hain zuzen ere, era egokian garatzea, ingurunea era ordenatu eta sakonean ezagutzeko oinarritzakoak baitira.

Behaketa eta Esplorazioa

Behatzea ingurunean dauden objektuak (biziak eta bizigabeak) eta gertaerak erne ikusi eta haiek buruzko informazioa jasotzea da. Esploratzeak objektuak manipulatzeko suposatzen du eta behaketa zehatzagoa egiten laguntzen du.

Behaketa zuzena edo zeharkakoa izan daiteke. Behaketa zuzena zentzumenak erabiliz egiten da, hau da, usaimena, dastamena, ikusmena, ukimena eta entzumena. Zeharkakoa tresnen bidez egiten dena da, beraz, balantza, metroa, termometroa, lupa, mikroskopio eta abarrez.

Ikusitakoaren deskribatzea, antzak eta ezberdintasunak aurkitzea edota objektuak sailkatzea behaketari lotuak daude.

Galdetzea behaketen edota pentsamenduen aurrean sortutako zalantzak adieraztea da. Zientziaren bidez galdera guztiak ezin dira erantzun, munduaren funtzionamendu errealekin loturik daudenak bakarrik erantzun daitezke.

Galderak normatiboak (alde etiko/morala: mundua nolakoa izan beharko luke) eta deskriptiboak edo positiboak (munduak nola funtzionatzen du) izan daitezke. Ikerkuntzak galdera positiboak erantzutea ahalbidetzen du, normatiboak ez ordea. Azkenekoen erantzunak herri bakoitzeko kulturari, erlijioari eta ohiturei lotuak daude.

Ikertzerak bultzatzen duten galderak materialekin eta fenomenoekin esperimentatzera bultzatzen dutenak dira, hau da, ekintzara bultzatzen dutenak: *zer gertatuko da zerbait egiten badiogu...? Zer gertatuko da zerbait egitean? Pisua aldatzean... zer gertatzen da denboran zehar? Nola demostra daiteke zerbait...?*

Beste galdera batzuk, ordea, ez dute esperimentatzera bultzatzen: *Zergatik? Egin dezakezu...?* ez dute ikertzerak bultzatzen "bai" edo "ez" erantzutera edota interneten, liburuetan... bilatzera bultzatzen baitute eta ez ikertzerak.

Imajinazioa

Gauza eta gertaera ezagunen eta ezezagunen irudia buruan sortzea da. Aldez aurretik egindako galderari azalpen posible eta esperimentagarriak ematea trebetasun bat da. Honi ere **hipotesiak** ematea da esango diogu.

Hipotesiak ematea

Galderen aurrean emandako azalpenak izan daitezke logikoak, dagoeneko ezagutzen dugunarekin ados datozenak ala ez-logikoak, ezagutzen dugunarekin inolako zerikusirik ez dutenak. Umeek ikasi beharko dute bereizten fantasiakoak (igelari musua emanaz printze batean bihurtzea edota ume bat erratza baten gainean hegan egitea), zientzia fikziozkoak (astronautak Martitz planetara joatea) eta eguneroko errealitatean oinarritzen direnak. Honek ez du esan nahi fantasiakoak edota zientzia fikziozkoak ezinezkoak direnik, baizik eta gaur egun ezagutzen denarekin eta ditugun baliabideekin bat ez datozela. Jules Vernek (1825-1908) bere liburuetan urpekoa, igogailua eta espaziuntziak aipatu zituen, garai hartan fantasia ziren ibilgailuak gaur egun guztiz arruntak dira.

Galderen aurreko erantzun posibleak aztertzeko orduan, garrantzi handia du gertaera batean eragin dezaketen **aldagai** guztietaz (tamaina, kolorea, pisua...) pentsatzeak, ondoren, errealitatearekin bat etor daitezkeenak aztertzeko.

Azalpen posibleak ematean, *"Nire ustez, gertatu dena izan da..." "Nik uste dut..."* bezalako adierazpenak erabiliko ditugu.

Sormena

Imajinazioan alde zurratik irudikatutako zerbait errealitatera pasatzea da, hau da, sortzea. Normalean, prozesu zail, luze eta hutsegitez betea izaten da. Frogak gaizki ateratzea ez da porrota moduan hartu behar, ezagupenaren parte garrantzitsutzat baizik. Aldagai guztiak kontuan hartzen dituzten frogak egin beharko dira imajinatutako emaitza lortzeko itzaropenez. Sormenarekin bi trebetasun lotu dezakegu, hain zuzen ere, planifikatzea eta esperimendatzea.

Planifikazioa

Sortze-prozesuan hasi baino lehen, lana ondo antolatu behar da, hau da, **lana planifikatu** egin behar da. Erabiliko ditugun baliabideak, aztertuko ditugun aldagaiak eta jasoko dugun informazioa zehaztu behar dira.

Esperimendazioa

Esperimendatzea, proposatu dugun hipotesia baieztatzeko egiten dugun froga praktikoa da. Hau egitean, aldagairik (tamaina, pisua, tenperatura...) garrantzitsuenak aukeratu eta kontrolatu beharko ditugu.

Esperimendatzean lortutako emaitzak umeez jaso, aztertu eta **interpretatu** beharko dituzte ondorio egokiak ateratzeko. Hau da, umeei lagunduko diegu "zer adierazten dizute zure aurkikuntzek?" galdera erantzuten.

Prozesuan zehar egindako **aurkikuntzek** umea animatuko dute ingurunearen osagaiak eta aldaketak aztertzen eta ezagutzen jarraitzeko.

Komunikazioa

Objektu eta gertaeren aurrean egindako behaketak, sortutako zalantzak, burura etorritako ideiak, esperimentatzearen beharrak edota prozesuan zehar ateratako ondorioak adieraztea da. Are gehiago umeen kasuan, burura etortzen zaien guztia adierazteko beharra sentitzen dutelako.

Komunikazioa ikaste-prozesuaren fase guztietan behar den trebetasuna bada ere, are garrantzitsuagoa egiten da esperimentatzean lortutako emaitzak besteen aurrean azaltzerakoan.

Ondorioen komunikazioa

Esperimentazioaren ondorioak irakaslearen eta gelakideen aurrean adieraztea oso garrantzitsua da, umeei gertatutakoa ea ondo ulertu den aukera handia ematen baitu. Hau umeei hitz eginez, idatziz edo marrazkien bidez egin dezakete.

Umeei oraindik idazten ez badakite, irakasleak edota umeei marrazkien bidez islatuko dituzte arbelean aukera guztiak. Ondoren, ume bakoitzak koka dezake bere argazkia gustuko duen aukeran. Umeei idazten badakite, bakoitzak idatziko du bere izena aukera batean. Era berean, jarduerak egiteko instrukzioak marrazkien bidez adieraz daitezke.

Metodo zientifikoa lan egiteko modu bat da, ezagupenaren edozein arlotan aplikatu daitekeena. Beraz, Ingurunearen Ezagupena lantzean erabiltzeaz gain, eskolaren eta bizitzaren beste jarduerak askotan ere erabili daitezke, hala nola, umeei jolasten ari garenean (*Nola jakin dezakegu kutxa bati ireki gabe, barnean zer dagoen?*) edota plastika lantzean ari garenean (*Zer gertatuko da bi kolore nahasten badituzte?*).

Sekuentzia honetan proposatzen diren jarduerak arrisku-gabeak izan arren, umeei azpimarratu behar zaie, edozein jarduerak egiten hasi baino lehen, helduei kontsultatu behar dietela. Eta hainbatetan, jarduerak heldu baten begiradapean egin beharko dituzte.

Lan-plana

1. saioa A.1, A.2, A.3
2. saioa: A.4, A.5, A.6
3. saioa: A.7 (psikomotrizate jarduera)
Zabaltzeko: A.8
4. saioa: A.9, A.10, A.11
Zabaltzeko: A.12
5. saioa: A.13, A.14
6. saioa: A.15, A.16
7. saioa: A.18, A.19, A.20
Zabaltzeko: A.17
8. saioa: A.21, A.22

Oinarrizko kompetentzien trataera

Haur Hezkuntzan oinarrizko kompetentzia esaten diogu ikasleak testuingurura egokituta bereganatzen duen jakintzen, trebetasunen, jarreraren eta balioen konbinazio integratuari. Sekuentzia didaktiko honetan umeei ondoko kompetentziak garatzeko aukera izango dute. (EHAA/BOPV 2009/1/9 21 zb.)

1. Arduraz bizitzen ikastea
 - Jardueratan erabilitako baliabideak zaintzea
2. Ikasten eta pentsatzen ikastea.
 - Eragile (ekintzak) eta efektuen (lortutako emaitzak) arteko harremanak ezartzea.
 - Ekintzak aurreratu eta emaitzak aurreikusi.
 - Gure ekintzen eta naturan gertatzen direnen arteko antzak ezagutzea (putz egitea eta haizea).
3. Komunikatzen ikastea.
 - Hiztegi egokia erabiltzea.
 - Ekintzak eta lortutako efektuak izendatzea.
 - Behaketak, egindako esperientzia keta lortutako emaitzak azaltzea.
 - Sentsazioak deskribatzea.
 - Galderak egitea.
 - Prozesu bat adierazten duten marrazkiak identifikatzea, konparatzea eta antolatzea.

4. Elkarrekin bizitzen ikastea.
 - Taldeko jardueratan parte hartzea.
 - Behatutakoari buruzko azalpen posibleak elkartrukatzea.
 - Parte hartzean txandak errespetatzea.
 - Besteek esaten dutena erne entzutea.

5. Pertsona gisa garatzen ikastea.
 - Arnasketan parte hartzen duten gorputz-atalak izendatzea.
 - Arnasketa kontrolatzea: erritmoa, intentsitatea, noranzkoa...

6. Egiten eta ekiten ikastea.
 - Tolestea, moztea eta itsatsi edo elkartzea.
 - Objektuak eraikitzea.
 - Bizipenak marrazkien bidez adieraztea.
 - Objektuak sailkatzea ezaugarri eta irizpideen arabera.
 - Aire mugiarazten duten objektuak esploratzea.

Jarduerak: Oinarrizko kontzeptuak eta garatuko diren esperientziak

1. Aireak inguratzen gaitu eta sentitu egin dezakegu

Helburua: inguratzen gaituen airea gure ukimenaz esperimentatzea, hainbat modutan mugiarazten eta harekin elkar eragiten.

Oinarri teorikoa: airea mugitzen denean edota gu geu azkar mugitzean, gure azalean senti dezakegu. Aireak ez du kolorerik, beraz, ez da ikusten. Aireak, ahoan sartu eta mastekatzen dugunean, ez du zaporerik. Berez ez du usain berezirik, baina usaina izan dezake hainbat sustantzietatik (loreak, janaria, perfumean, izerdia, gasak...) askatzen diren partikula ñimiñoak gehitzen bazaizkio.

Hiztegia: arnasa hartu, arnasa bota, putz egin, puztu, esperimentatu, behatu, airea, haizea, sentitu, zentzumenak, ukimena, usaimena, zaporea, begi-bista, entzumena.

Baliabideak: paper-orriak, kartoia, lastotxoak, puxikak.

A1. Zer dago inguratzen gaituen espazioan?

Jarduerarekin hasteko, umeei gelan inguratzen gaituen espazioari begiratzeko eskatuko diegu. Eta, galdetu egingo diegu:

- *Zer dago gelan inguratzen gaituen espazioan?*

Ume batzuk airea dagoela eta beste batzuk ezer ez dagoela erantzungo dute.

Edozein kasutan, zerbait dagoela erantzuten dutenei nola demostratu daitekeen galdetuko diegu.

Airearen presentzia demostratzeko erarik argiena eta umeentzako gertuena eguneroko arnasarena eta haren eraginarena izango da. Eta, arnasari erreparatzeko eskatuko diegu.

- *Arnasa hartu eta birrikak bete. Zer sartu da ahotik?*
- *Arnasa bota eta birrikak hustu. Zer atera da ahotik?*

Era berean, inguratzen gaituena harrapatzeko, plastikozko poltsa bat erabil dezakegu.

- Gure inguruan poltsa bat mugitzen badugu esku batez, *Zer gertatuko da? Zer dago poltsa barnean?*

A2. Zentzumenez airea sumatu al daiteke?

- *Ikusi egin dezakegu?*
- *Usaindu egin dezakegu? Noiz usaintzen dugu airea?*
- *Dastatu egin daiteke?*
- *Ukitu egin dezakegu?*

A3. Zer egin dezakegu airea azalean sentitzeko?

- *Kalean, noiz sentitzen dugu airea aurpegian?*

AZALPENA: Airearen presentzia egoera askotan senti dezakegu: eguraldi txarreko egunetan, haizea dagoenean edota ondotik autobus bat azkar pasatzean.

- *Zer egin dezakegu airea aurpegian sentitzeko?*

Haizegailua edota putz egitea aipa dezakete. Aire mugitzeko erak proposatzea eskatuko diegu. Umeei esperimendatzeko hainbat aukera emango diegu: paper-orriak, liburuak, kartoiak edota txaketa. Eskura duten edozein objektu erabiltzen utziko diegu.

- *Zein izen ematen diogu aireari mugimenduan dagoenean?*

*AZALPENA: **Haizea** izena ematen diogu.*

2. Aireak tokia betetzen du eta materiaz osatua dago

Helburua: Airea, ura eta harea bezala materiaz osaturik dagoela eta tokia betetzen duela baieztatzea, hainbat objektuekin eta arnasarekin esperimentatzen.

Oinarri teorikoa: Inguratzen gaituen guztia materiaz osaturik dago eta hiru egoeratan aurki daiteke: solidoa, likidoa eta gasa. Solidoek forma propioa dute, ez dira konprimatzen eta ez dira fluidoak. Likidoak ontziaren itxurari egokitzen zaizkio, konprimatzen dira eta fluidoak dira. Gasek ez dute forma propioarik, edukiontzi osoan zehar zabaltzen dira eta paretetan indarra eragiten dute, errez konprimatzen dira eta fluidoak dira.

Hiztegia: arnasa hartu, arnasa bota, putz egin, puztu, esperimentatu, behatu, airea, haizea, zurgatu, eragin, lehertu, birrikak, burbuila, xaboi-ponpa.

Baliabideak: plastikozko botila gardenak, ura, lastotxoak, urez betetako ontzi gardenak, plastikozko poltsak, puxikak, ponpak egiteko baliabideak (xaboi likido kontzentratua, ura, azukrea eta glizerina).

A4.Zer dago botilen barnean?

Plastikozko bi botila erakutsiko diegu: urez betetako, eta "hutsa".

- *Zer dago botilen barnean?*



Ume batzuk, agian, gai izango dira "hutsik" dagoen botilan airea dagoela adierazteko. Beste batzuk, ordea, ez. Hala ere, barnean zerbait dagoen nola adieraz daitekeen galdetu beharko zaie.

- *Nola baieztatu daiteke "hutsik" dagoen botilaren barnean ea zerbait dagoen?*

- *"Hutsik" dagoen botila hori ahoz beheara ur-ontzi batean jarri eta estutzen badugu, zer gertatuko da?*



- Kokatu botilaren muturra aurpegiaren edota eskuaren aurrean. *Botila estutzen badugu, zerbait sumatuko al dugu? Zer atera da botilatik?*

A5. Nola baiezta daiteke arnasa hartzean ea ahotik zerbait sartu eta ateratzen den?

Lastotxo bat emango diogu ume bakoitzari.

- *Etxean, zertarako erabiltzen dituzue lastotxoak?*



Mahai baten gainean ontzi bat ur jarriko dugu.

- *Ur barnean putz egiten baduzue, zer gertatuko da? Sortzen dituzuen burbuilen barnean, zer dago?*



AZALPENA: putz egitean ahotik airea ateratzen da eta uretan zehar burbuila moduan ikusten dugu.



A6: Nola sar dezakegu paperezko muki-zapia duen edalontzi bat ur-azpian eta papera lehorra atera?

Umeei edalontzia bat erakutsiko diegu hondoan perezko muki-zapi duela, eta ondoko galdera egingo diegu:

- *Zer gertatuko zaio muki-zapiari edalontzia urpean sartzen badugu? Eta, edalontzia ahoz behera sartzen badugu?*

Umeei plastikozko edalontzia eta paperezko muki-zapiak emango dizkiegu. Mahai baten gainean urez betetako ontzia (ur-mailak edalontzien altueraren antzekoa izan behar du) jarriko dugu.

- *Edalontzia uretan ahoz behera arin sartu. Zer gertatzen da? Zergatik?*

AZALPENA: edalontzian harrapaturik geratzen denez, aireak ura kanporantz bultzatzen du. Horregatik edalontzia uretatik ateratzen dugunean, papera lehorra dago.

Airea harrapatzeko beste modu bat ondokoa izan daiteke: uretan edalontzi bat aho-behera sartu eta urez betetzen utzi; ondoren, lastotxo bat erabiliz putz egin da edalontziaren barnean.

- *¿Zer gertatuko da aho-behera dagoen edalontziaren barnean putz egiten baduzu?*

AZALPENA: Gertatu dena izan da edalontziaren barnealdean bota dugun aireak ura aterarazi egin duela eta, beraz, edalontzia urik gabe geratuko da.



A7: Airearekin eta arnasarekin jolasten

Lastotxoak erabiliko ditugu tamaina txikiko objektuak sailkatzeko. Baina lehendabizi haien arnas botatzearen indarraz galdetuko diegu.

- *Gelako zein objektu uste duzue mugitu ditzakegula putz eginez?*
- *Nolakoak dira mugitu dituzuen objektuak?*
- *Lastotxo batetik xurgatzen baduzue, nolako objektu mugitu ditzakegu gelako toki batetik beste batera?*

Ondoren, tamaina eta itxura ezberdineko papertxoak moztuko ditugu eta umeez ezaugarri berdineko multzoetan bildu beharko dituzte. Horretarako lastotxoa besterik ez dute erabiliko.



Beste joko bat: papertxoak gelako alde batetik (mahai bat) hainbat metrotara dagoen pote batera eramaten jolas dezakegu. Poliki-poliki egin beharreko distantzia handitzen joan gaitzke. Hau, psikomotrizitate ariketa polita da umeez arnasa kontrolatzen ikasten dutelako.

A8: Xaboi-ponpa tailerra

Orain, xaboi-ponpak eginez esperimentatuko dugu. Horretarako, umeein likidoa prestatu beharko dugu. Ura eta baxera garbitzeko xaboi likidoa nahastuko ditugu (ahal izan ezker, glizerina eta azukrea ere erabil daitezke). Ikasle talde bakoitzak kantitate ezberdinak nahastuz presta dezake likidoa, ondoren bakoitzaren emaitza konparatzeko (ponpen tamaina eta iraunkortasuna).



Esperientzia hau gelatik kanpo egitea gomendatzen da, gela barnean egin ezker, lurra irristakor geratu eta arriskutsua gerta baitaiteke.

- *Prestatu duzuen likidoan eraztuna sartu eta putz egiten badugu, zer gertatuko da? Ponparen barnean, zer dago?*
- *Nola egin daitezke tamaina ezberdinetako ponpak?*
- *Eta, nola egin daitezke tamaina oso handikoak?*

3. Airea mugi daiteke eta haren indarra erabil dezakegu

Helburua: haizeak indarra duela eta hau objektuak toki batetik bestera eramateko erabil daitekeela baieztatzea, hainbat tresnekin esperimentatuz.

Oinarri teorikoa: objektu lau bat etengabe mugituz, guk geuk haizea sor dezakegula ikusi dugu. Horri esker, bero handiko egun batean aurpegia freskatu dezakegu. Haizea errotak, belautziak edota elektrizitatea sortzen duten aerogeneradoreak mugitzeko erabil daiteke. Era berean, puxika baten barnean sartu eta konprimatu dugun airea objektuak mugitzeko erabil dezakegu.

Hiztegia: airea, haizea, xurgatu, esperimentatu, behatu, errotatxoa, abanikoa, ping-pong pilota, aire konprimatua.

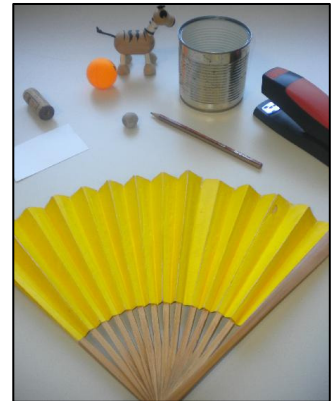
Baliabideak: lastotxoak, ping-pong pilotak, ile-lehorgailua, orriak, guraizeak, zela, txintxetak, soka fina, intxaur-azalak, poliespan, plastilina, txotxak, plastiko-poltsak, plastikozko autotxoak.

A9. Nola mugitu objektuak ukitu gabe?

Hasteko, umeei ondoko galdera egingo diegu:

- o *Nola mugi ditzakegu gelako hainbat gauza ezerekin ukitu gabe?*

Hau esperimentatzeko edozein objektu lau erabil dezakete: orriak, liburuak, arropa, zapiak...

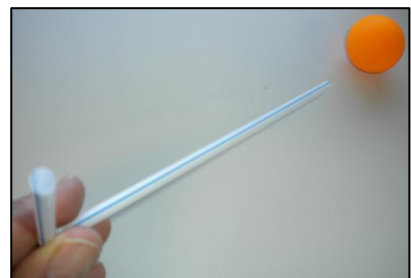


- o *Airea mugitzen duten zein tresna ezagutzen duzue? Eta, airea zurgatzen dutenak?*

AZALPENA: tresna asko daude airea mugiarazten dutenak. hala nola haizegailuak, aire egokitua sortzekoak, ilearen lehorgailuak eta aspiradorak.

A10: Talde-jokoa: ping-pong pilota lasterketa

Umeei ping-pong pilotekin jolastea proposatuko diegu. Lastotxoak erabili behako dituzte pilotak gelako lurrean zehar toki batetik bestera mugitu ahal izateko. Ikasle bakoitzari lastotxo bat emango diegu.



A11: Jokoa: airean flotatzen duen ping-pong pilota

Hurrengo jokoa helburua, lastotxo bat erabiliz, umeak ping-pong pilota bat airean erori gabe mantentzea da. Hasieran zaila denez, plastikozko edalontzi garden bat erabiliko dugu. Azpian zulo txiki bat egin eta lastotxoa sartuko dugu. Ondoren, edalontzian pilota sartuko dugu. Hala ere, hainbat saiakera eginda umeek edalontzirik gabe egitea lor dezakete.



- *Zer egin beharko dugu pilota airean flotatzen mantentzeko?*
- *Pilota, noiz eroriko da lurrera? Zergatik?*

A12: Lehorgailua eta ping-pong pilota.

Lehorgailua martxan jarri baino lehen, pilota aire-korrontearen gainean jartzean gertatuko zaionaz galdetuko diegu.

- *Zer gertatuko da ping-pong pilota aire-korrontearen gainean jartzen badugu?*

Proposatu dituzten aukerak baieztatzeko, umei esperimentatzen utziko diegu. Ping-pong pilota bat lehorgailu baten aire-korrontearen gainean jarriko dugu.



Ondoren airearen intentsitatearekin ere esperimentatuko dugu.

- *Zer gertatuko da airea intentsitate handiagoarekin ateratzen bada?*

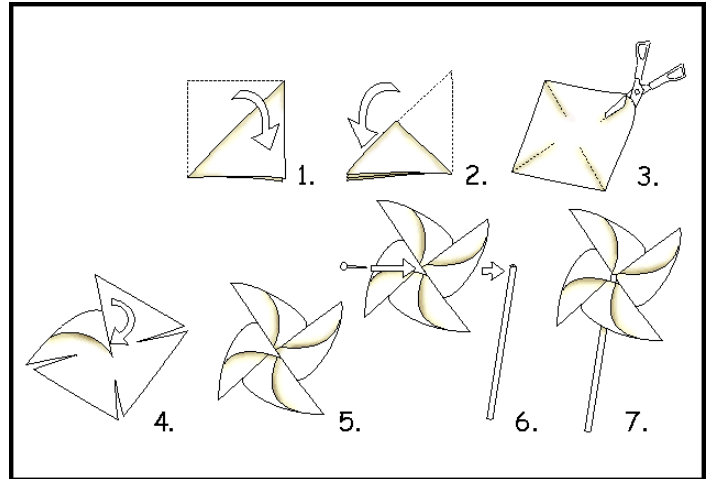
AZALPENA: lehorgailutik datorren aire-korronteak pilotaren kontra egitean, erdibitu egiten da eta pilotari presioa eragiten dio bi aldeetatik. Horrela, airean mantentzen da erori gabe.



Kontuz: tresna elektrikoa erabiltzen dugunez, jarduera hau umeek beti heldu baten begiradapean egin beharko dute.

A13: Errotatxo-tailerra

Hainbat tamainatako paper-errotatxoak egitea proposatuko diegu. Horretarako azalpen-papera eta baliabideak (orri bat, guraizeak, txintxeta bat eta makila bat) emango dizkiegu. Ondoren, errotatxoa birarazteko erak proposatu eta probatuko dituzte.



- *Nola bira araz dezakegu errotatxoa eskuz ukitu gabe?*
- *Noiz biratuko da azkarrago? Eta, polikiago?*

A14: Belauntzi-tailerra

Intxaur-azalak edo poliespan erabiliz, belauntziak egitea proposatuko diegu. Horretarako, baliabideak (intxaur-azala eta plastilina edo poliespan, txotxak eta papera) emango dizkiegu. Ondoren, ur-ontzi batean flotatzen jarriko dituzte eta putz eginez alde batetik bestera eraman beharko dituzte.



- *Suabe putz egiten badugu, zer gertatuko da? Eta, indar handiz egiten badugu?*
- *Zer egin beharko zenuke zure belauntzia norabidez aldatu arazteko?*



A15: Puzten dugunean, zer dago puxika barnean?

Jarduera honetan, askotan egin duten zerbait egitea proposatuko diegu ikasleei, puxika baten muturrean putz egitea, hain zuzen.



- *Zer gertatuko da puxikaren muturrean putz egiten badugu? Zerez betetzen dugu?*

Umeez puxikekin jolas dezakete eta behatu haien jokaera. Indarrez jotzean, igo egiten dira baina gero poliki-poliki jaisten dira. Baten bat puska daiteke eta zarata egin. Zarata ozenagoa edo suabeagoa izango da puxikaren tamainaren arabera.

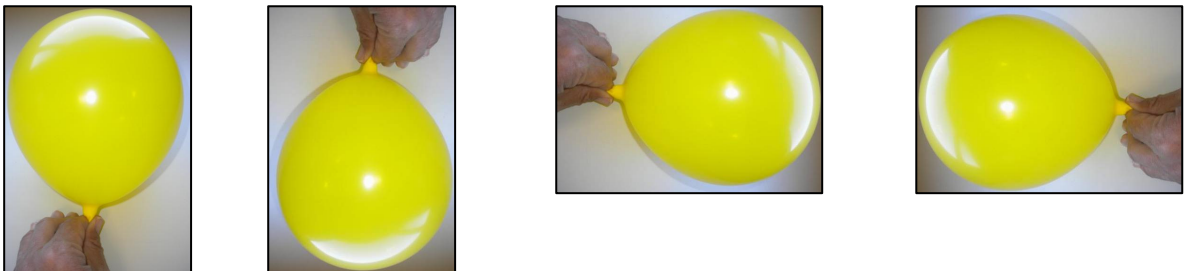
- *Puskatzen denean, puxikak zergatik egiten du zara?*

AZALPENA: puxikaren goma puskatzen da soinuaren abiadura baino azkarrago eta horregatik zarata handia sortzen da.

A16: Jokoa: aire konprimituaz mugitutako kotxe lasterketa

Jarduera honetan puztu dituzten puxikak berriro erabiliko dituzte, puskatu ez badira, behintzat. Puztu eta muturra lotu gabe, norabide askotan askatzea proposatuko diegu: gora, behera, ezkerrera eta eskuinera

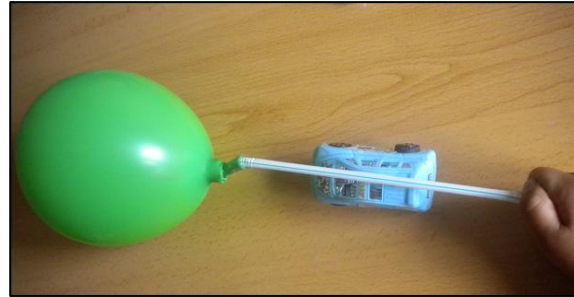
- *Muturraren kokapenaren arabera, puxika askatzen badugu norantz joango da?*



AZALPENA: Atzeraka doan aireak puxikaren aurreranzko bultzada eragiten du.

Aurreko jardueraren behaketetan oinarrituz, puxikaz bultzatutako auto-lasterketa proposatuko diegu. Horretarako kotxe arinak, puxikak, lastotxoak eta zeloa erabiliko dituzte.

- *Nola jarri beharko dugu lastotxoak eta puxika autoa aurrerantz joan dadin? Zergatik gertatzen da horrela?*



4. Airea materia da, pisua du eta mugimenduari erresistentzia jartzen dio

Helburua: Aireak pisua duela eta objektuen mugimenduari erresistentzia eragiten diola baieztatzea, airearekin esperimentatuz eta paraxutak eraikiz.

Oinarri teorikoa: Gasek pisua dute eta horregatik inguratzen gaituen airea osatzen dutenak beherantz joateko joera dute. Aireak, materiaz osatua dagoenez, edozein objekturen mugimendua eragozten du, hala nola, korrika egitean, zerbait erortzen uztean edota txoriek eta hegazkinek hegan egitean.

Hiztegia: pisatu, puztu, hustu, lehertu, hutsa, kometa, paraxuta, erregela, neurtu, balantza eta materia.

Baliabideak: puxikak, erregelak, plastikozko poltsak, soka, panpinatxo bat, orriak eta egunkari-papera

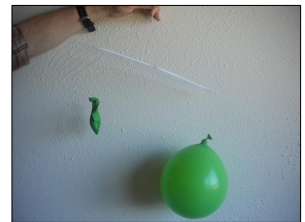
A17. Zein izango da pisutsuagoa, puxika puztua edo puxika hutsa?

Airearen pisuari buruz galdetzen hasiko gara.

- *Aireak pisurik ba al du?*
- *Nola baiezta daiteke?*

Makila baten bi muturretan bi puxika berdinak zintzilikatuko ditugu eta dena orekan jarriko dugu behatz batean.

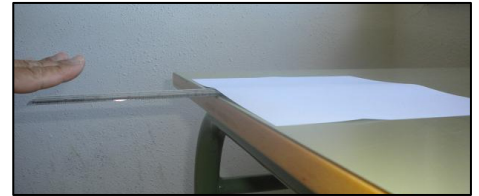
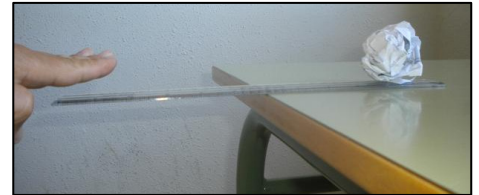
- *Zer gertatuko da puxika bat puztu eta berriro zintzilikatzen badugu?*
- *Eta, ondoren bestea ere puzten badugu?*
- *Zein da horren azalpena?*



AZALPENA: Aireka pisu du eta horrek lur-azalaren eta gure gainean presioa eragiten du. Horregatik, puxika puztua pisutsuagoa da puxika hutsa baino.

A18. Airearen pisua baieztatzen

Mahaiaren ertzean erregela bat kokatuko dugu, erdia kanporantz eta erdia barnerantz duela, eta haren gainean orri bat pilota bat eginda jarriko dugu. *Erregelaren mahai kanpoko aldean kolpe bat beherantz ematen badugu, zer gertatuko da?*



Ondoren, gauza bera egingo dugu **orria zabaldurik** dagoela.

- *Erregelaren gainean kolpe bat ematean, zer gertatuko da?*
- *Nola azalduko dugu gertatukoa?*

AZALPENA: paper irekiaren gainean pilotaren gainean baino aire masa handiago dagoenez, kolpea jotzen dugunean paperak mugimendua eragozten du. Pilota, ordea, goraka joango da.

A19. Airearen aurkako lasterketa

Lasterketa bat proposatuko diegu ikasleei batzuk aurrean kartoi handi bat helduta dutela eta beste batzuk ez. Korrika egin ondoren galdetuko diegu:

- *Zeintzuk egin dute korrika errazago?*

Ondoren, kartoiaren dutenek besteei pasako diete eta lasterketa berri bat egingo dute. Modu horretan denek esperimendatu dute kartoiarekin korrika egitearen sententzia.

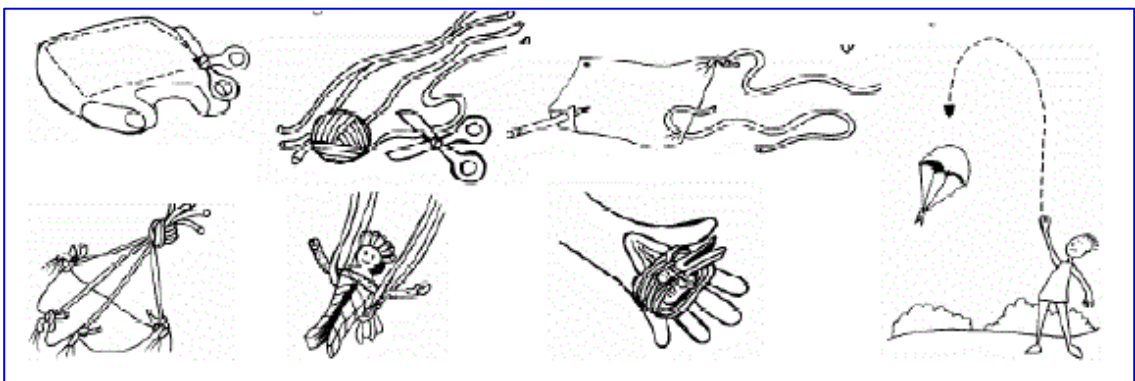
- *Zer sentitzen duzue kartoiarekin korrika egitean?*
- *Kartoiaren tamaina aldatzen badugu, nolakoa izango da lasterketa?*

A20. Paraxut-tailerra

Tailer honetan umeez hainbat tamainatako paraxutak egingo dituzte eta "paraxutista" bat lotuta dutela airera botako dituzte, patioan ahal izan ezker.

Umeei paraxuten inguruan galdetuko diegu: itxura, zertarako balio duten, zeintzuk erabiltzen dituzten, zerez eginda dauden...

- *Zer dakizue paraxutei buruz?*
- *Orain, paraxutak egingo dituzue eta airera botatzean ikusiko duzue nola funtzionatzen duten. Plastiko-poltsak, haria eta zela erabiliz, paraxut bat egingo duzue eta ondoren, panpinatxo bat lotuta, airera botako duzue.*
- *Zer egin beharko genuke altuera berdinetik botatako paraxutistak airean denbora luzeago iraun dezaten?*
- *Eta paraxuta aldatu beharrean, paraxutistaren tamaina aldatuko bagenu, zer gertatuko litzateke?*



5. Aireak betetzen duen espazioa temperaturarekin aldatzen da

Helburua: Temperatura-aldatzeak aireari eragiten dion efektua behatzea, inguru hotz eta beroetan esperimendatuz.

Oinarri teorikoa: Aire beroak zabaltzeko joera du eta, beraz, toki gehiago betetzen du. Aire hotzak, ordea, uzkuertzeko joera du eta, beraz, toki gutxiago betetzen du. Horren eraginez, aire beroa igo eta aire hotza jaitsi egiten da.

Hiztegia: berotu, hoztu, zabaldu, uzkuertu, temperatura.

Baliabideak: plastiko-botilak, papera, guraizeak, haria, jostorratza, zeloa, ur beroa eta ur hotza.

A21. Nola eragiten dio temperaturak airearen bolumenari?

Ontzi batean ur oso hotza eta beste batean beroa jarriko dugu. Umei bi ontzien temperatura eskuz konprobatzen utziko diegu. Plastikobotila ireki bat ur-beroan ahogora sartuko dugu plastikoa bero dadin eta, ondo itxi ondoren, ur hotzean sartu baino lehen umei galdera egingo diegu.

- *Ur hotzean sartzean, zer gertatuko zaio botilari?*
- *Zer gertatu da? Zure ustez, zergatik gertatu da hori?*
- *Eta orain, botila bera ur berotan sartzen badugu, zer gertatuko zaio? Zergatik gertatu da hori?*



AZALPENA: aire beroak zabaltzeko eta hotzak konprimatzeko joera du, horren eraginez aire beroak botila zabaldu eta hotzak botila uzkuertu egiten du.

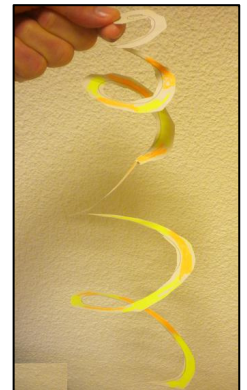


A22. Gela barnean denak geldirik gaudela, airea mugitzen al da?

Neguan berogailuak piztuta daudenean, gu konturatu gabe, airea mugitzen ari da.

- *Paretan dagoen berogailuak gela osoa berotu dezake. Nola demostratu daiteke aire beroa mugitu egiten dela?*

Paper-orriak itxura askotako zatietan moztuko ditugu, adibidez, suge-itxurakoa. Ondoren, hari batetik zintzilik daudela, berogailu baten gainean jarriko ditugu.



- *Berogailuaren gainean jartzen baditugu, zer gertatuko zaie paperei?*
- *Eta sabaian zintzilikatzen baditugu, zer gertatzen da? Nola azaldu daiteke gertatutakoa?*

AZALPENA: Aire beroa hotza baino arinagoa eta, beraz, goraka joaten da eta goian hoztean berriro behera joaten da.

Gaia sakontzeko aukera gehiago:

- Gure herri inguruko haize errotak
- Haize musika-instrumentuak
- Animalia hegalariai
- Belauntziak eta windsurf taulak
- Altuerako kirolak: paraxutismoa, delta hegala
- Globo aerostatikoak
- Airearekin lotutako fenomeno meteorologikoak: urakanak, tifoiak...
- Arnasarekin lotutako gaixotasunak
- Airearen kutsadura

Ebaluazio irizpideak

Haur Hezkuntzako etaparako ebaluazio-irizpideak, oro har, behatu eta neur daitezkeen jokabideei buruzko adierazleetan zehazten dira.

1.- Ingurunea ezagutzeko jakin-mina erakustea, bertako elementuen behaketaren, manipulazioaren eta miaketaren bitartez.

- Ea identifikatzen eta bereizten dituen ingurunean dauden objektu fisikoen zenbait ezaugarri eta berezitasun.
- Ea loturarik ezartzen duen objektuen ezaugarrien (itxura, kolorea, tamaina, pisua...) eta haien jokabide fisikoaren (erori, piritan joan, ur gainean egon, irristatu...) artean.
- Ea elementu edo material jakin batzuen jokabideari buruzko hipotesiak egin eta egiaztatzen dituen (ur gainean geratuko da, hondoratu egingo da...).
- Ea inguruan dauden elementuekin sailkapenak eta serieak egiten dituen eta erabilitako irizpidea hitzez adierazten duen.
- Ea erabiltzen duen materia jarraituei dagokien zenbatzailerik (asko, nahiko...).

2.- Normalean ibiltzen den eremuetan orientatzea eta kokatzea, oinarrizko espazio-nozioak behar bezala erabiliz.

- Ohiko eremuetan, ea, nolabaiteko autonomiarekin, ibilbiderik eta jarduerarik egiten duen.
- Ea erabiltzen dituen espazio-nozioak bere burua eta objektuak kokatzeko.

3.- Eguneroko jarduerak eta gizarteko gertakizun garrantzitsuek denboran duten segida identifikatzea eta aurrez adieraztea, eta, horretarako, oinarrizko denbora-nozioak behar bezala erabiltzea.

- Ea aurrez adierazten dituen eskola-jarduera antolatzen duten ohiturak.
- Ea erabiltzen dituen oinarrizko denbora-nozioak bere jarduera antolatzeko eta gertakarien segida aipatzeko.

4.- Ingurune naturala ezagutzeko jakin-mina adieraztea, eta ingurune naturaleko elementuen arteko elkarmenpekotasun-harremanak ezartzen hastea.

- Ea identifikatzen dituen ohiko fenomeno naturalak eta atmosferikoak, eta ea harremanik ezartzen duen fenomeno horien eta pertsonen bizitzaren artean.
- Ea identifikatzen dituen izaki bizidunek beren bizi-zikloan izaten dituzten zenbait aldaketa.
- Ea hitzez adierazten duen ingurumena errespetatzea eta zaintzea beharrezkoa dela adierazten duten arrazoi batzuk (aire garbia eta kutsatua, arnasa-arazoak...).

5.- Gizarte-ingurunea ezagutzeko jakin-mina erakustea, eta, horretarako, erreferentziatzko gizarte-taldeetan modu aktiboan parte hartzea.

- Ea kortesia-arauetariko batzuk errespetatuz parte hartzen duen gizarte-harremanetan (agurtu, hizketan ari denari begiratu, txandari itxaron...).
- Ea onartzen duen bizikidetzako zenbait arau ezartzea beharrezkoa dela.
- Ea parte hartzen duen era bateko eta besteko kultura-tradizioko jardueretan, eta ea identifikatzen dituen jarduera horien bereizgarri diren zenbait ezaugarri.

** Haur hezkuntzarako, lehen eta bigarren hezkuntzarako eta batxilergorako dekretu kurrikularrak Euskal Autonomia Erkidegoan.*

** Haur Hezkuntza gelarako proposamenak (3-6 urte). – 1. argit. – Vitoria-Gasteiz : Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia = Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 2003 p. ; cm. – (Bilduma "Curriculum-materialak". Haur eta lehen hezkuntza = Colección "Materiales curriculares". Educación infantil y primaria ; 9) ISBN 84-457-1859-2*

1.gehigarria:

ESPERIENTZIAK BURUTZEKO OINARRIZKO BALIABIDEAK

Plastikozko poltsak

Plastikozko botilak (tamaina askotakoak)

Lastotxoak

Ping-pong pilotak

Ura

Puxikak

Erregelak

Kartoia

Guraizeak

Paper-orriak

Haria

Jostorratza

Ile-lehorgailua

Ponpak egiteko ontziak

Sukaldeko xaboi likidoa

Paper-orriak

Poliespan

Intxaurrak

Plastilina

Txotxak

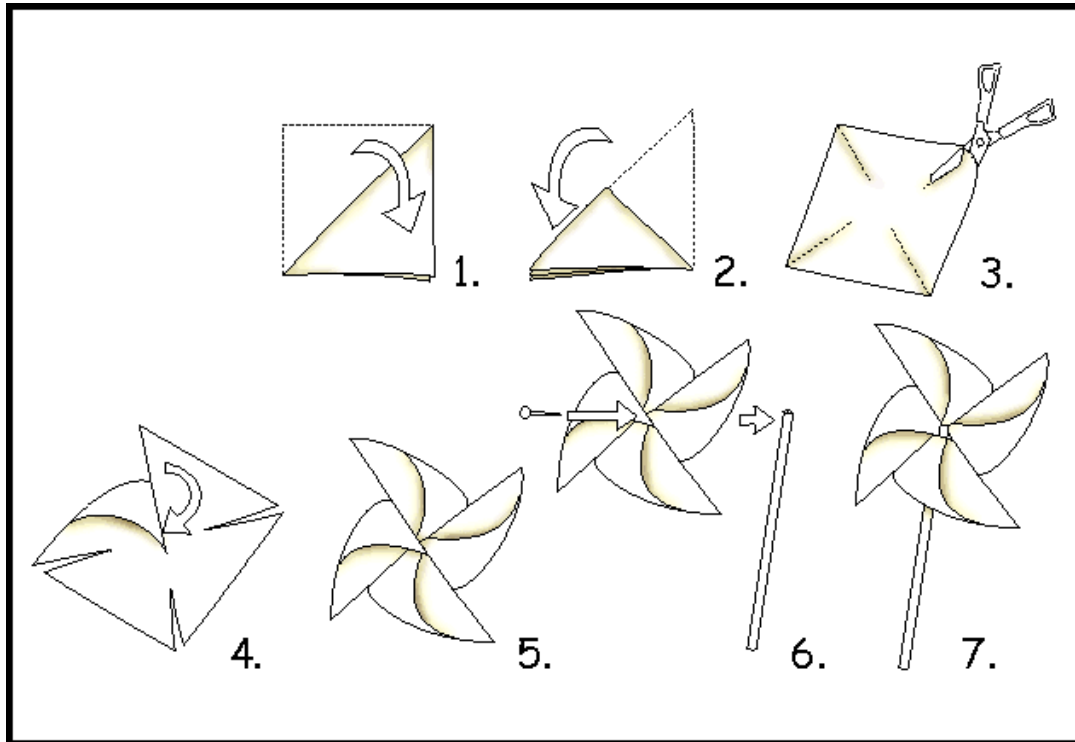
Soka fina

Ur hotza

Ur beroa

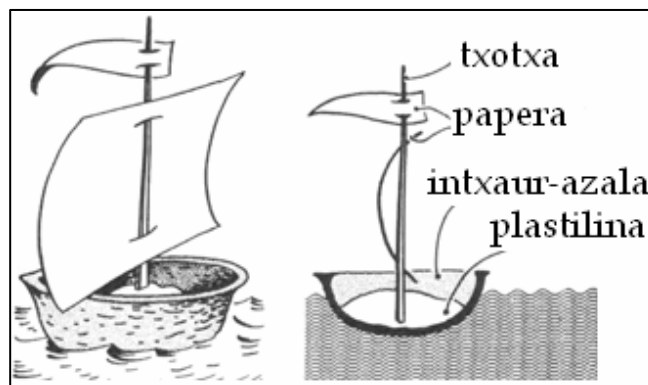
2.gehigarria:

NOLA EGIN PAPEREZKO ERROTATXO BAT



3.gehigarria:

NOLA EGIN BELAUNTZI BAT INTXAUR AZALA ERABILIZ



4.gehigarria:

NOLA EGIN PARAXUT BAT

