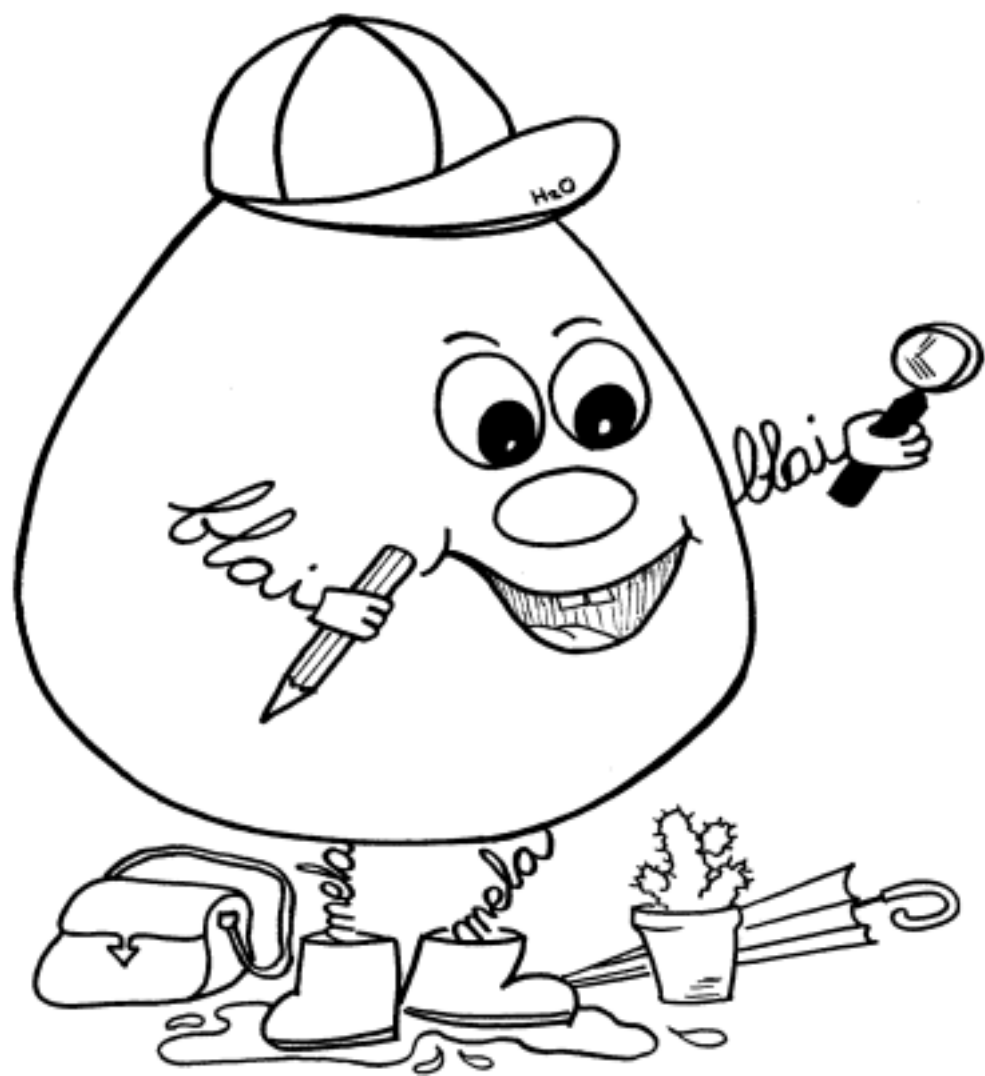




URARI BURUZKO AZTERKETA:
LAN-MAILAK



I. MAILA: GOAZEN URETARA!

- Jardueren garapen taula
- Gida didaktikoa
- Ikaslearen fitxak

AURKIBIDEA

—Jardueren garapen taula	101
—Gida didaktikoa	103
—Ikaslearen fitxak	121
1. Ura nonahi eta edonola	121
2. Planeta urdina?	122
3. Uraren mozorroak	123
4. Ibaiaren ezaugarriak	124
5.A. Urbazterreko basoa	125
5.B. Urbazterreko basoa	126
5.C. Urbazterreko basoa	127
6. Nor bizi da ur hauetan?	128
7. Zertarako erabiltzen dugu ura etxean?	129
8. Zertarako erabiltzen dugu ura lantegietan?	130
9. Zertarako erabiltzen dugu ura aisialdian?	131
10. Zertarako erabiltzen dugu ura baserrian?	132
11. Hortz Zorrotzen janaria	133
12. Uraren ibilbidea	134
13. Ideia lehiaketa	135

EDUKIEN BLOKEAK	ATALAK ETA GUTXI GORA-BEHERAKO DENBORAK	IKASLEAREN FITXAK	MATERIAL OSAGARRIAK (MO)
1. AURRETIAZKO IDEIEN IKERKETA	or 1	1.1./1.2./1.3./1.4. MO: Probak	Ikus I. eranskina
2. PROBLEMATIKAREN AURKEZPENA ETA EDUKIEN SAREA	or 1		Ikus III. eranskina 2.1. MO: Mela Mela gure laguna
3. URA NATURAN	or 1 eta 45'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
3.1. Ura nonahi eta edonola	45'	1. fitxa: Ura nonahi eta edonola	3.1. MO: «Ura nonahi eta edonola» laminak
3.2. Ur eta lur banaketa planetan. Ur gazi eta gezaren arteko proportzioa	45'	2. fitxa: Planeta urdina?	
4. URAREN ZIKLOA	or 1		
4.1. Uraren zikloa	40'	3. fitxa: Uraren moztarroak	
• Edukien sarea eta Uraren koadernoak	20'	Ikus III. eta IV. eranskinak	
5. EKOSISTEMA BAT AZTERTZEN	5 o.		
5.1. Irteera prestatzen	or 1 eta 30'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
5.2. Ibaiaren goiko aldea	2 o.	4. fitxa: Ibaiaren ezaugarriak 5. fitxa: (A, B eta C): Ur-bazterreko basoa 6. fitxa: Nor bizi da ur hauetan?	5.1. MO: Nor zara zu? 5.2..A, B, C, D; MO: Zuhaitzen klabeak 5.3. MO: Zuhaitzen gida 5.4. MO: Nola dago errekako ura? 5.5. MO: Errekako bioadierazleak
5.3. Ibaiaren beheko aldea	30'	6. fitxa: Nor bizi da ur hauetan?	5.4. MO: Nola dago errekako ura?
• Edukien sarea eta Uraren koadernoak	45'	Ikus III. eta IV. eranskinak	
6. UREN TRATAMENDUA	15'		
6.1. Uren tratamendua	15'		6.1. MO: Ur-hartzeak
7. URAREN ERABILPENA ETA KONTSUMOA	or 1 eta 45'		
7.1. Ura hainbat jardueratan erabiltzen dugu	15'	7. fitxa: Zertarako erabiltzen dugu ura etxean? 8. fitxa: Zertarako erabiltzen dugu ura lantegietan? 9. fitxa: Zertarako erabiltzen dugu ura aisialdian? 10. fitxa: Zertarako erabiltzen dugu ura baserrian?	
7.2. Zenbat ur gastatzen dugu etxean? Eta zertan gastatzen dugu?	or 1		7.1. MO: Ur kontsumoa etxean 7.2. MO: Uraren erabilerak
• Edukien sarea	30'	Ikus III. eta IV. eranskinak	
8. INPAKTUAK	or 1 eta 15'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
8.1. Nora eta nola doa etxean erabiltzen dugu ura?	or 1	11. fitxa: Hortz zorrotzen ganaria 12. fitxa: Uraren ibilbidea	8.1. MO: «Melaren abenturak» ipuina
9. ARAZOAK ETA ALTERNATIBAK	or 1		
9.1. Arazoak eta alternatibak	30'		9.1. MO: Arazoak eta irtenbideak
• Edukien sarea eta uraren koadernoak	30'	Ikus III. eta IV. eranskinak	
10. KANPAINA	2 o.	13. fitxa: Ideia lehiaketa	

GUZTIRA: 16 ordu.

1. AURRETIAZKO IDEIAK

Puntu hau I. eranskinean agertzen den moduan garatzen da.

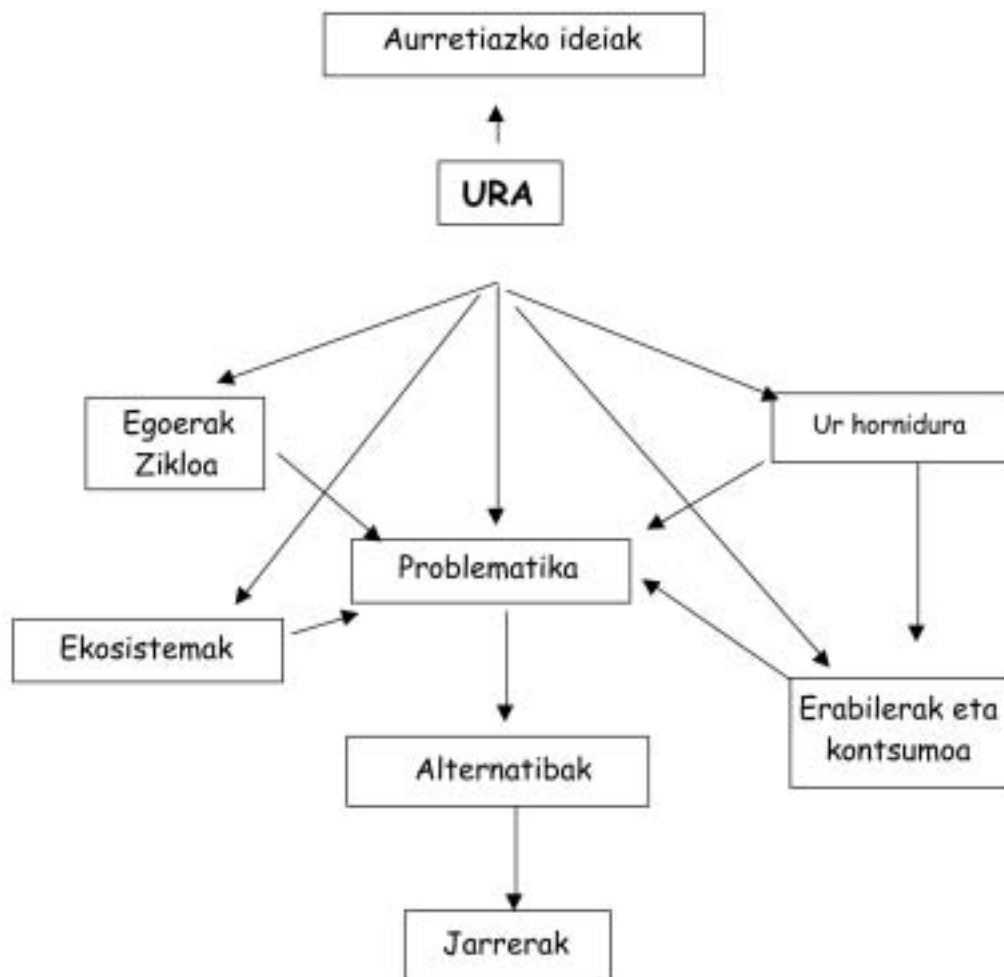
2. PROBLEMATIKAREN AURKEZPENA ETA AURRETIAZKO IDEIAK

Honako hau talde osoarekin batera burutzeko ekintza dugu. Bloke honetan proposatzen dizuguna zera da, irakasleak aukeratutako ur problematikara hurbiltzea.

Helburu hori lortzeko batera-jartze edo elkarrezarpen bat egitea proposatzen dizugu, abiapuntu bezala. Era berean, 2.1. MO («Mela-Mela gure laguna») eta hemengo hausnarketak erabil ditzakezu:

«Mela-Mela eta blai-blai eginda» geratu garela esaten dugu sarri, itsasotik, igerilekutik edota dutxatik irteten garenean, baita plazako iturriko urarekin jolastu ondoren ere. Zein momentu gehiagotan erabil dezakegu esamolde hori?...

Ikasleek emango dituzten erantzunekin ura denetarako behar dugula bezalako ondorioa ateratzen saiatuko gara.



Talde osoarekin egiten ari garen elkarrezarpenari jarraituz, eta urari buruz ikasleek dauzkaten aurretiazko ideietan sakontzeko, hainbat alderdi bilduko dituen sarea egitea proposatzen dizugu (ikus aurreko orrialdeko sarea), ardatz bezala honako hitz edo esamolderen bat erabiliz:

- a) *Ura*: dauzkaten ideia orokorrak ateratzeko.
- b) «Mela-Mela eta blai-blai» esamoldea: lelo motibagarri bezala erabiliz.
- c) *Agortu ote daiteke ura?* galdera: problematikari buruz dauzkaten ideiak zehaztasunez ateratzeko.

3. URA NATURAN, URAREN ZIKLOA

Bloke honetan ditugun helburuak aurkeztu ondoren, ikasle bakoitzak bere usteak eta aurre-asmoak idatziko ditu *Ekin lanari!* fitxan. Ekintza honi buruzko azalpenak IRAKASLEAREN LIBURUAN topatuko dituzu, «Ebaluaketa»ri dagokion atalean.

Dena dela, maila honetan irakasleak berak aukeratuko du zelan egin: talde osoan, talde txikitan, indibidualki... ikastaldearen trebetasun mailaren arabera.

Oharra: Ekin lanari! izenburua agertzen den bakoitzean aurreko paragrafoan adierazitakoa betetzea proposatzen dizugu.



3.1. URA NONAHI ETA EDONOLA

Atal honetan gure planetan, paisaian, inguruan... ura nonahi eta hainbat egoeratan agertzen zaigula saiaturako gara ikusten. Era berean, bizitzarako ezinbesteko elementua dugula ikusiko dugu eta baita ere gizakion bizimodua baldintzatzen duela.

3.1.1. Materialak

- 3.1. MO A, B, C, D eta E: «Ura nonahi eta edonola» laminak.
- Ikaslearen 1. fitxa: «Ura nonahi eta edonola».

3.1.2. Kontua bideratzeko

Orain arte urari buruz dauzkazuen hainbat ideia atera ditugu, esaterako: ura ia toki guztietan dagoela, denetarako behar dugula...

Baina... egia al da toki guztietan dagoela? Eta dagoen tokietan ura beti agertzen zaigu era berdinean? Ikus dezagun!

3.1.3. Uraren forma eta egoera desberdinak ezagutzeko

- 3.1. MO A, B, C, D eta E («Ura nonahi eta edonola») talde handian aurkeztuz, zer hauek komentatu: lamina bakoitzak bere zenbakia daukala, bakoitza toki ezberdin bati buruzkoa dela, denetan *Mela-Mela* pertsonaia agertzen zai-gula...
- Gela osatzen duen talde handia bost taldetxotan banatu. Talde bakoitzari lamina bat eta 1. fitxa eman.
- Zereginak azaldu (Talde txikiko lana/5-10 minutu):
 - Marrazkia ondo behatu, elementu guztietan arreta jarritz.
 - Elementuok kontutan izanaz, izenburu bat bilatu laminako irudiarentzako, eta Ikaslearen 1. fitxan idatzi, dagokion tokian.
 - Ikaslearen 1. fitxa osatu, tokatu zaien laminan ura non dagoen eta nola dagoen adieraziz.
- Talde txikiko lana talde handira pasatuko dugu. Datuak ahoz edo arbelean bil ditzakegu, Ikaslearen 1. fitxa bezalako koadro bat arbelean eratuz.
- Ahozko hausnarketa bideratuko dugu, ondorio hauetara heltzeko: *Ura planetako toki guztietan eta zenbait egoeratan agertzen zaigu, ezinbestekoa da bizitzarako eta bizimodua ere baldintzatzen du.*

3.2. UR ETA LUR BANAKETA PLANETAN. UR GAZI ETA GEZAREN ARTEKO PROPORZIOA

Atal honen bitartez proposatzen dizuguna honako hau ikertzea da: gure planetan zenbat ur dagoen, ur hori zein motatakoa den eta non dagoen.

3.2.1. Materialak

- Ikaslearen 2. fitxa: «Planeta urdina?».
- Mapa mundi bat.

3.2.2. Kontua bideratzeko

Urak gure bizitza hainbeste baldintzatzen badu, ikus dezagun zenbat ur dagoen gure planetan eta ur hori zer-nolakoa den.

- Munduko mapan planetako ur eta lur banaketa behatu eta talde handian komentatuko dugu.
- Ikasleak bikoteka jarri eta bikote bakoitzari Ikaslearen 2. fitxa («Planeta urdina?») eta margoak banatuko dizkiogu.
- Lehen ariketa denon artean irakurriz, ura eta lurrarentzako koloreak erabakiko ditugu. Segidan, bikotekako lana burutu eta emaitzak talde handian komentatuko ditugu.

Beraz, «egia da gure planetan lurra baino ur gehiago dagoela». Baina... berdinak ote dira ur guztiak? Non biltzen da gure planetako ur gehiena? Zein da guk egunero behar eta erabiltzen duguna?

Goazen bigarren ariketa burutzera!

- Ariketa hau ere bikoteka burutzeko proposatzen dizugu.
- Bukatutakoan, guztiz komenigarria ikusten dugunez izandako emaitzekin batera-jartze txiki bat bideratzea, hona hemen zenbait galdera lagungarri.

Zein da gure planetan daukagun ur motarik ugariena? Zein da guk egunero erabiltzen duguna? Ur geza, bai, baina... zein egoeratan dagoena? Non aurkitu dezakegu guk erabiltzen dugun ur geza eta likidoa den hori? Eta nola gerta daiteke batzuetan ura likido egotea, beste batzuetan izoztuta/solidoa eta zenbaitetan hodei/lurrun... forman?

- Une horretara helduta, uraren egoera-aldaketei buruzko hipotesiak eskatuko dizkiegu ikasleei, horrela bideratuz datorren ekintza.

4. URAREN ZIKLOA

4.1. URAREN ZIKLOA

Atal honetan proposatzen dizuguna da urak naturan betetzen duen oinarrizko zikloa ezagutzea.

4.1.1. Materialak

Ikaslearen 3. fitxa: «Uraren mozorroak» (Fitxako fotokopia bana bikoteka, eta marrazkiaren gardenki bat talde osorako).

4.1.2. Garapena

- Ikasleek uraren egoera-aldaketei buruz botatzen dituzten hipotesietan erantzun okerrik aurkituz gero, III. mailako liburuko Ikaslearen 2. fitxan («Uraren zikloa, uraren depurazioa») azaltzen den esperimendua burutu dezakezu.
- Ideiak argituta, I. maila honetako 3. fitxa («Uraren mozorroak») aurkeztu eta komentatuko dugu, eta ikasleek bikoteka landuko dute.

- Bikoteen lanaren ondorioz, talde handian, uraren oinarritzko zikloa osotuko dugu, horretarako gardenkia erabiliz.
- 3. eta 4. bloke honi buruzko azken hausnarketa bideratuko dugu...

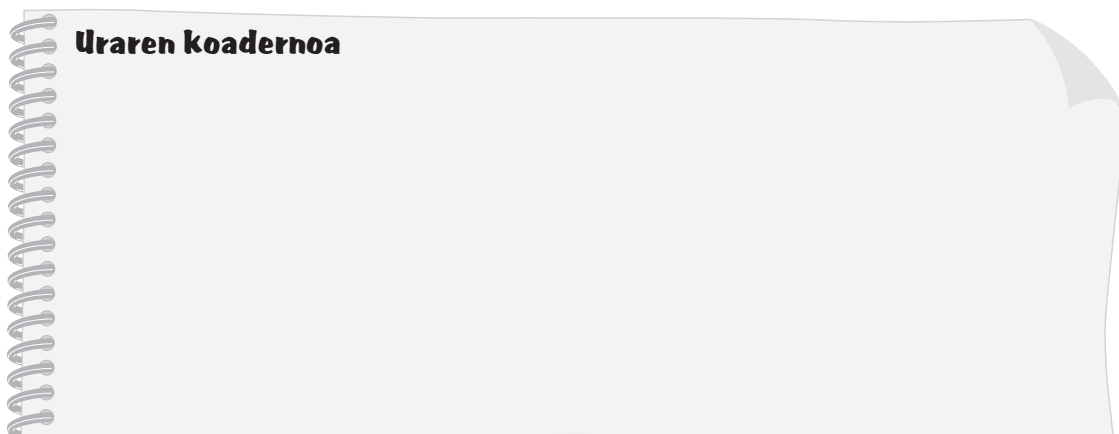
Gauzak —uraren zikloa— horrelakoak izanik, bukatu daiteke ura? Eta ...zer uste duzue gertatuko dela lurrundutako ura zikin badago? Zer-nolakoa izango da kasu horretan euriarekin datorkigun ura? Ur geza eta garbi asko ote daukagu?...

... ondorio hauetara heltzeko:

Badirudi, uraren zikloak martxan dihardun bitartean, ez zaigula urik faltako.

Guk behar eta erabiltzen dugun ur geza eta likidoa gero eta zikinago dago. Beraz, esan genezake gero eta ur geza eta likido gutxiago erabil dezakegula.

Guztiz komenigarri ikusten dugu 3. eta 4. bloke honetan landutako ideiak eta lortutako ondorioak urari buruz burutuko dugun *Edukien sarean* idatziz jasotzea, «Egoerak eta Zikloa» atalean.



5. EKOSISTEMA BAT AZTERTZEN

5.1. IRTEERA PRESTATZEN

Saio honen bitartez —naturarekiko harremanak sortzen duen poztasun eta gozamenaren ahaztu gabe— erreka bat aztertzea proposatzen dizugu, bai «ekosistema» bezala baita ere gizakiok sortutako inpaktuen eraginez gertatzen dena ezagutzeko.

Lan honek bi une izango ditu: bata errekan bertan —kanpo lana— eta bestea ikasgelan, aurretiazko prestaketa eta azken ondorioak lortzeko.

Kanpo lana bi tokitan egitea proposatzen dugu: erreka egoera naturalean mantentzen den zati batean (goiko aldean, iturburutik gertu) eta, bestean, herri edota industrigune batetik igaro ondoren.

Erreka egoki bat aukeratzeko aholku batzuk, baita irteerarako beharko dituzun materialak ere, III. MAILAKO GIDAN aurkituko dituzu.

5.1.1. Kontua bideratzeko

Esan bezala, guk erabiltzen dugun ura geza eta likidoa da. Ikusi bezala, gure planetan gutxien daukagun ura geza eta likidoa da.

Non aurkitzen dugu ur geza? Zer deritzozue horietariko tokiren bat hurbiletik ezagutzeari? Zer moduz erreka bat ezagutzera joango bagina? Ba al daukagu erreka edota ibairik inguru hurbilean? Zein izan daiteke interesgarriena gure lanerako? Berdin aurkituko ote dugu ibaia goiko aldean edo herri batetik igaro ondoren?...

5.1.2. Irteera prestatzen

- Irteerarako helburuak elkarrekin adostuko ditugu (ikus IRAKASLEAREN LIBURUA).
 - Taldea handian ikertuko den erreka zein izango den zehaztuko dugu, baita ere nola eta noiz joango garen.
 - Errekari buruz ikasleek dauzkaten aurretiazko ideiak lortzen saiatuko gara: inguru zer-nolakoa izango ote den, ea landaretzarik aurkituko dugun eta nolakoa uste duten izango dela, animaliarik egongo ote den, balizko inpaktuak (isurketak, kanalizazioak, urbazterreko baso mozketak...), etab.
 - Era berean, taldean adostuko dugu elementu horiek guztiak aztertzeko beharko duguna:
 - Ikerketarako materiala: ontziak, termometroak, neurtzeko zintak, kortxoa, sokaren bat (behaketarako esparru bat mugatzeko), gidaliburuak, datuak jasotzeko fitxak, ohol txikiak edo zerbait gogorra gainean orria jarri eta idazteko, arkatzak...
- Ez ahaztu ikasleek beraiek muntatu behar dituztela irteeran erabiliko diren «zuhaitzen gorpila» (5.1. MO «Nor zara zu?») eta «bioadierazleen jolasa» (5.5. MO «Nola dago erreka ura?»)!*

- Txangoetarako materiala: janzkera egokia, katiuskak, motxila, jateko zerbit, ura...
- Izan beharreko jarrerai buruz: inguru eta bertako espeziekiko, kideenganako, lanarekiko jarrerak...



5.2. IBAIAREN GOIKO ALDEA

5.2.1. Materialak

- Ikaslearen 4. fitxa: «Ibaiaren ezaugarriak».
- Ikaslearen 5. fitxa A eta B/C: «Urbazterreko basoa».
- Ikaslearen 6. fitxa: «Nor bizi da ur hauetan?».
- 5.1. MO: «Nor zara zu?» *Ikasleek muntatzeko!*
- 5.2.A. MO: «Zuhaitzen klabea».
- 5.3. MO: «Zuhaitzen gidaliburua».
- 5.4. MO: «Nola dago erreka ura?» *Ikasleek muntatzeko!*
- 5.5. MO: «Errekako bioadierazleen gida».



5.2.2. Garapena

- Errekako goiko aldera helduta, eta lanean hasi baino lehen, egoteko eta lanerako toki apropos bat aukeratuko dugu.
- Ikastaldea errekaaren inguruan bilduz, *zentzumenekin hasiko gara lanean*: begiak itxita dauzkagula, minutu erdi batez, usaintzea, entzutea, sentitzea eta, azkenik, ikustea proposatuko diegu ikasleei.
- Talde handian komentatuko ditugu izandako sentipenak, jasotako usainak, soi-nuak... eta, azkenik, ikusitakoa (horretaz baliatuko baikara ibaiko ezaugarriez ohartzeko).
- *Errekako egoera fisikoa* aztertzeke, Ikaslearen 4. fitxaz baliatuko gara («Ibaiaren ezaugarriak»). Honetan ere bikotekako lana proposatzen dizugu, operatiboena delako datuak jasotzerakoan.

Atal honi dagokion datu bilketa bukatuta, ikerketaren emaitzak adostuko ditugu, inpresioak edota datuak elkartrukatu.

a) Jarraian *urbazterreko basoa* aztertuko dugu:

Bere garrantzi ekologikoa zertan oinarritzen den ezagutzeko (uholdeak saihestu, errekaaren bideari eutsi, tenperatura erregulatu...) Ikaslearen 5.A fitxa erabiliko dugu («Urbazterreko basoa»). Fitxa horretan erantzunen kopuruak ez dauka inolako garrantzirik, lortu nahi dena basoaren garrantziaz jabetzea da eta.

Urbazterreko basoa osatzen duten zuhaitzak ezagutzeko, 5.1. MO («Nor zara zu?»), 5.2.A. MO («Zuhaitzen klabea») eta, nahi izanez gero, 5.4. MO («Nola dago erreka ura?») erabil ditzakegu. Horiekin batera, Ikaslearen 5.B edo 5.C fitxa («Urbazterreko basoa») ere erabiliko dugu.

b) Segidan, erreka goiko aldean bizi diren animaliatxoak —*bioadierazleak*— jaso eta beraien bidez uraren kalitatea zehaztuko dugu.

Animaliatxoak jaso aurretik guztiz komenigarria da segidan azaltzen dizugun prozedura ikasleekin adostea:

1. *Non aurkitu ahal izango ditugu? Non sentituko dira haiek babestuago?* (Harrinen azpian).
2. *Beraz, uretara sartzean hondoa gutxi mugitzen saiatu eta harriren bat altxatzen dugunean, gero egon den bezala utziko dugu; beraz, ez dugu botako.*
3. *Bikoteko kide batek potoa urez erdiraino beteta izango du eta besteak harriei buelta eman eta animaliatxoak hartuko ditu, potora sartuz.*
4. *Bikote bakoitzak hiruzpalau lagin dauzkanean, gidarekin identifikatu eta dagokion fitxan aurkitutako animalien izenak idatziko ditu.*
5. *Bikoteko lana bukatuta, animaliak erreka itzuliko ditugu.*

Lan honetarako oso aproposak dira lupa txikia duten plastikozko ontziak.

Jasotako animaliak identifikatzeko 5.5. MO («Errekako bioadierazleen gida») dago prestaturik.

c) Identifikatutako animalien izenak idazteko Ikaslearen 6. fitxa erabiliko dugu («Nor bizi da ur hauetan?»).

Uraren balizko kutsadura nolabait neurtzeko, bikote guztien artean zein izan den animaliarik ugariena adostu eta, bioadierazleen jolasa 5.4. MO («Nola dago errekkako ura?») erabiliz, urak daukan kalitatea ezagutuko dugu.

5.3. IBAIAREN BEHEKO ALDEA

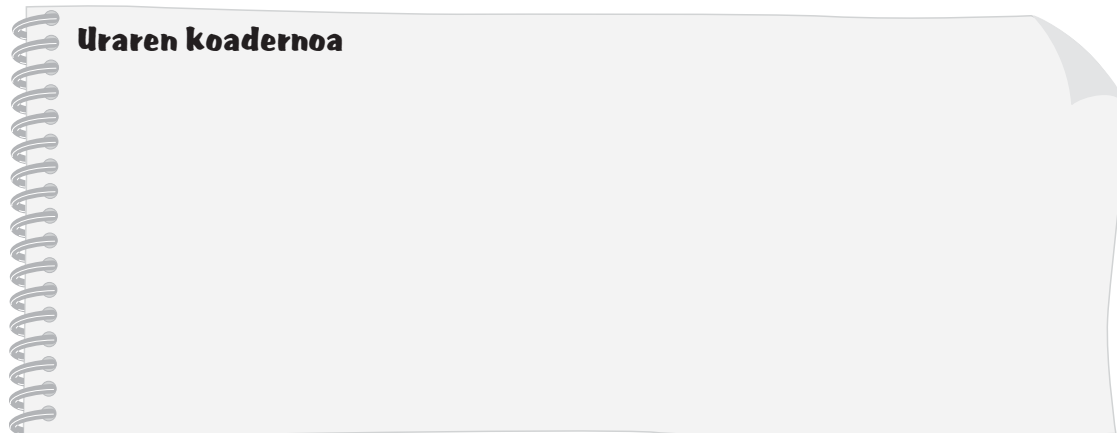
Aztergai dugun errekkak bere ibilguan egoera ezberdinak dituelako ideia gogoratuko diegu ikasleei, behe ibilgua aztertzea proposatuz.

5.3.1. Kontua bideratzeko

- Behe ibilguan gaudela toki eroso bat aukeratuko dugu, eta errekkaren ingurua behatuz goiko aldean agertzen zuen itxurarekin konparatuko dugu: landaretza, bazterrak, hondoa, hondakinak...
- Errekako urak zati honetan izan dezakeen kutsadura mailari buruzko hipotesiak botatzea eskatuko diegu ikasleei eta bioadierazleak jasoz uraren kalitatea zehaztuko dugu, gizakiok horretan dugun eragina komentatuz. Horretarako, Ikaslearen 6. fitxa («Nor bizi da ur hauetan?») eta 5.4. MO («Nola dago errekkako ura?») erabiltzea proposatzen dizugu.

Gelara itzultzean, errekkako azterketan lortutako datuak batera-jartze baten bidez gogoratuko ditugu eta ateratako ideia eta ondorioak *Edukien sarean* gehituko ditugu, «Ekosistemak» atalpean.





6. UREN TRATAMENDUA

6.1. UREN TRATAMENDUA

Saio honetan guk kontsumitu eta erabiltzen dugun urak edangarri izan behar duela eta horretarako tratamenduren bat jasaten duela lantzea proposatzen dizugu, hausnarketa baten bitartez.

6.1.1. Materialak

—6.1. MO: «Ur-hartzeak».

6.1.2. Kontua bideratzeko

a) Atal honi buruz ikasleek adierazi zituzten aurretiazko ideiak (1.2. MO: «Proba: Uraren tratamenduak») abiapuntutzat hartuko ditugu eta beraiek esandakoa laburbilduta aurkeztuko diegu (gardenki batez edo arbelean bertan adieraziz).

Adin honetan ikasleek zer-nolako erantzunak ematen dituzten jakiteko *Aurretiazko ideiak eta ingurugiro heziketa* liburuaren 66.-70. orrialdeak kontsulta ditzakezu.

b) Ur-hartzeak nondik egin daitezkeen inguruko informazioa aurkeztuko dugu (6.1. MO: «Ur-hartzeak») —gardenki batez da oso era egokia— eta bera azalduz zehaztuko dugu ikasleen herrira datorren ura nondik hartzen den.

Nahiz eta herriko kasua ez izan, erreka batetik hartzekotan, nondik, ibilguko zein aldetatik hartuko luketen galdetuko diegu eta erantzunetan hipotesia arrazoituak eskatuko dizkiegu (pentsa dezaten).

c) Ura hartzen badugula eta nondik hartzen dugun argi daukagunean, hartutako ur horrek guk kontsumitu aurretik tratamenduren bat behar duela baieztatzeko, bigarren hausnarketatxo batera pasatuko gara.

Ura erreka, urtegi edota lur-azpitik hartuta ere, dagoen moduan edan ahal izango genuke?

d) Baiezko zein ezezko erantzunei arrazoiak eskatuko dizkiegu.

e) Ezezko erantzunik ezean, haiek bideratzeko ondoko galderak bota ditzakegu: «no potable»/«ur ez-edangarria» *kartelak zergatik jarriko ote dira zenbait iturritan?.. etxeko urak zaporerik ba al du? ...eta igerilekuetakoak?*

f) Bilatzen dugun ondorioa: *Ezin dugu ura dagoen moduan kontsumitu; KLOROaren erabilpena oinarritzkoa da, esterilizatzaile nagusia delako.*

Komenigarri ikusten dugu ondoko ideia ere ikasleekin komentatzea: *ura edangarri bihurtzeko prozesu gehiago edo gutxiago beharko dira, ur-hartzea egiten den tokiko uraren kalitatearen arabera.*

7. URAREN ERABILPENA ETA KONTSUMOA

Saio honen bitartez lortu nahi duguna zera da: tratatutako ura guk geuk hainbat jardueratan erabili eta kontsumitzen dugunaren kontzientzia hartzea.

7.1. URA HAINBAT JARDUERATAN ERABILTZEN DUGU

Ikasleei lanaren helburua aurkeztu ostean, lau taldetan banatu eta lan-talde bakoitzari goian aipatutako fitxetarikoa bat emango diogu.

7.1.1. Materialak

- Ikaslearen 7. fitxa: «Zertarako erabiltzen dugu ura etxean?».
- Ikaslearen 8. fitxa: «Zertarako erabiltzen da ura lantegietan?».
- Ikaslearen 9. fitxa: «Zertarako erabiltzen da ura aisialdian?».
- Ikaslearen 10. fitxa: «Zertarako erabiltzen dugu ura baserrian?».
- 7.1. MO: «Ur kontsumoa etxean».
- 7.2. MO: «Uraren erabilerak».

Talde bakoitza bost bat minututan saiatuko da dagokion fitxa betetzen, eta ondoren talde txikietako datuak elkarri komentatuko dizkiogu.

Ikusi dugunez, ura hainbat toki eta jardueratan erabiltzen dugu. Zein lekutan erabiltzen dugu den-denok ura? (Etxean).

7.2. ZENBAT UR GASTATZEN DUGU ETXEAN? ETA ZERTAN GASTATZEN DUGU?

Egun batean zehar zertan eta zenbat ur erabiltzen dugun zerrendatuko dugu oraingoan.

- Hasteko, kapazitate ezberdinetako ontziak erakutsiko dizkiegu ikasleei, neurriak kalkulatzeko: 5 litroko bidoiak, 3 litroko pitxarrak, 1,5 litroko botilak, 250 cc-ko plastikozko edalontziak...
- Arbelean segidan agertzen den bezalako taula bat egin. Ikasleen iritziekin beteko ditugu lehen zutabe biak.

Egunean zehar, noiz eta zertan erabiltzen dugu ura?	Zenbat ur gastatuko dugula uste dugu?	Zenbat ur gastatu dugu?
Komunera joan (zisterna hustu)	10 litro	
Eskuak garbitu	1 litro	
Gosariko katilua garbitu	3 litro	
...	...	

Ikusi nahi duzue benetan zenbat ur gastatzen dugun horietariko jarduera bartzuetan? Goazen ba neurtzera!

7.2.1. Ur kontsumoaren probak nola antolatu

a) Aurretiaz aipatutako ekintzetatik ikastetxean burutu daitezkeenak aukeratuko ditugu (eskuak garbitu, plater edo tresnaren bat garbitu, hortzak garbitu...) horietan egingako benetako gastua neurtzeko.

Oso interesgarria da ikasle bakoitzak beraren etxean neurtzea dutxan gastatzen duena, eta gainontzeko jarduera «txikiagoak» ikasleen artean banatzea eskolan bertan egin ditzaten (hobeto bikote edo hirukoteka: lagun bat jarduera burutzeko, eta bestea(k) neurketa egiteko eta datua jasotzeko).

Komenigarria litzateke jarduera berbera bizpahiru bikotek burutzea, uraren erabilpenaren arabera neurketa ezberdinak lortuko ditugulako.

b) Neurketak egiteko prozedura zehaztu: tapoia ipini jarduera bakoitza hasi aurretik, neurketa egiteko ontzirik aiposena aukeratu (sukaldeko neurtze-ontziak, litroko botilak...), neurketa egin, datua jaso.

- Behin ur gastuari dagozkion neurketak bukatuta eta denok ikasgelara itzulita, ekintza bakoitzean kontsumitu den ur kantitatea idatziko dugu aurreko taulako azken zutabean. Komeni da ekintza bakoitzeko bizpahiru bikotek egindako neurketak jasotzea.
- Azken datu horiei erreparatuz, zera komentatuko dugu:

Eta nola izan daiteke ekintza berberean ur kontsumo hain ezberdinak izatea? Zer gertatu da?

—Galdera hori planteatu eta gero ikastaldeari proposatuko diogu *mimikaz*, adieraztea eskuak, hortzak... nola garbitu dituzten. Horretarako konketa moduko bat antolatuko dugu mahai baten gainean. Oso inportantea da iturria ere irudikatzea, eta argi geratu behar du zein posiziotan dagoen zabalik eta zeinetan itxita.

c) Jarraian mimika antzezpen txikia hasiko da, gidoi honen arabera:

Etor zaitetze mesedez «X» bikote/hirukotekoak eta azaldu eskuak nola garbitu dituzuen.

Gauza bera egingo dugu «Y» bikoteko ikasleekin.

— *Talde biek berdin erabili dute ura eskuak garbitzean?*

— *Zuok zein eratarara garbitzen dituzue?*

— *Non dago, beraz, ur kontsumoari dagokion ezberdintasun horren zergatia?*



Emandako erantzunen artean honako hau izango litzateke ideia garrantzitsuenak: ezberdintasuna urarekin egiten dugun *erabilera desegokian* datza.

7.2. MO («Uraren erabilerak») gardenkia jarri eta bertan agertzen diren datuak komentatuko ditugu.

Komenigarria litzateke arbelean islatzea ekintza bakoitzean zenbat ur aurreztu genezakeen ura era egokian erabiliz gero.

Ur kontsumoa aztertu eta gero, zein ondorioetara heltzen gara? Emandako erantzunen artean ideia garrantzitsuenak honako hauek izango lirateke:

1. *Ur asko kontsumitzen dugu.*
2. *Ura era desegokian erabiltzen dugu.*

Egin al genezake zerbait gure etxeko ur kontsumoari dagokionez?

Edukien sareko «Erabilera eta kontsumoak» atalean idatziko ditugu ondorio eta irtenbideak.

8. INPAKTUAK

Saio honek ikasleak ondorio honetara heltzea dauka helburutzat:

Gero eta pertsona gehiago garenez, gero eta ur zikin gehiago sortzen dugu, eta azkenean ur zikinak itsasora doaz.



8.1. NORA ETA NOLA DOA ERABILTZEN DUGUN URA?

8.1.1. Materialak

- 8.1. MO: «Melaren abenturak».
- Ikaslearen 11. fitxa: «Hortz zorrotzen janaria».
- Ikaslearen 12. fitxa: «Uraren ibilbidea».

8.1.2. Kontua bideratzeko

Orain arte ikusi dugu zenbat ur kontsumitzen dugun. Baina nola geratzen da ur hori guk erabili eta gero? Nora joaten da?

a) Ikasleen aurretiazko ideiak jasoko ditugu, ahoz lehen galderari dagozkionak, eta era grafiko batez bigarrenari dagozkionak: adibidez, gardenki batean jasoz ikasleek esandakoaren laburpena, hau da, ikasleek aurretiazko ideien fitxan uraren hiri ibilbideaz adierazi zutena (Ikus 1.2. MO: «Proba: Uraren tratamenduak»).

Eta... nora joango ote da hemen eskolan erabiltzen dugun ura? Ikusi nahi duzue?

b) Eskolan erabilitako ura nora doan jakiteko, komeni da ikastaldea eramatea bertako estoldaren bat ikustera. Bertan dagoenaz ohartarazteko segidan doan galdera sorta proposatzen dizugu, lagungarri gisa:

(Behatuz) *Urik ikusten al da?
Zein kolore da nagusi?
Aparrik al dago?
Zerbait ote daroa urak?*

(Usainduz) *Usaina ala hatsa dago?
Hatsen bat identifikatzen duzue?*

c) Urak egiten duen bidea egiaztatzeko, 8.1. MO («Melaren abenturak») irakurri eta komentatuko dugu, ahoz laburbilduz ideiarik nagusienak.

d) Puntu honetan bakterien —*Hortz zorrotzen*— betebeharra hondakin organikoen «kontsumitzaile» bezala ulertaraztea guztiz komenigarria delakoan gaudenez, Ikaslearen 11. fitxa («Hortz zorrotzen janaria») burutzea proposatzen dizugu, lagungarria izango zaizulako hondakin organiko eta ez-organikoen arteko oinarrizko sailkapena egiterakoan.

e) Ondorioetara heltzeko eta alternatibei bidea irekitzeko ikastaldearekin gogoeta egingo dugu Ikaslearen 12. fitxaren inguruan («Uraren ibilbidea»). Horretarako, bertan azaldutako zeregina betetzen joan ahala, ondoko galderak —eta beste asko ere bai— erabil ditzakegu:

—*Nondik dator guk erabiltzen dugun ura?*
—*Nola dator ura gure etxera?*
—*Erabili ondoren, nola doa ura gure etxetik?*
—*Nora joaten da ur hori?*

(Erantzunetan ibai, itsasadar edota itsasora zuzenean joaten dela ikustekotan —kasurik ohizkoena—, galdetu *euren ustez, zer ote den marrazkian agertzen den tramankulu borobila*).

Ur zikinen araztegia dela argitu beharko diegu, baita ere hondar-urek daramaten hondakin organikoen arazketan edo garbiketan datzala bere zeregina.

—*Noraino heltzen dira azkenean ur zikinak?*
—*Zein motatako kondarrak joango dira nagusitzen itsasoan?*

Lortutako ideiak eta ondorioak *Edukien sarean* idatziko ditugu, dagokien atalean.



9. ARAZOAK ETA ALTERNATIBAK

Gero eta ur zikin gehiago sortzen dugula ikusita, bloke honen xedea izango da kon-
turatzea uraren aldeko ekintzak egitea gure esku dagoela.

9.1. ARAZOAK ETA ALTERNATIBAK

9.1.1. Materialak

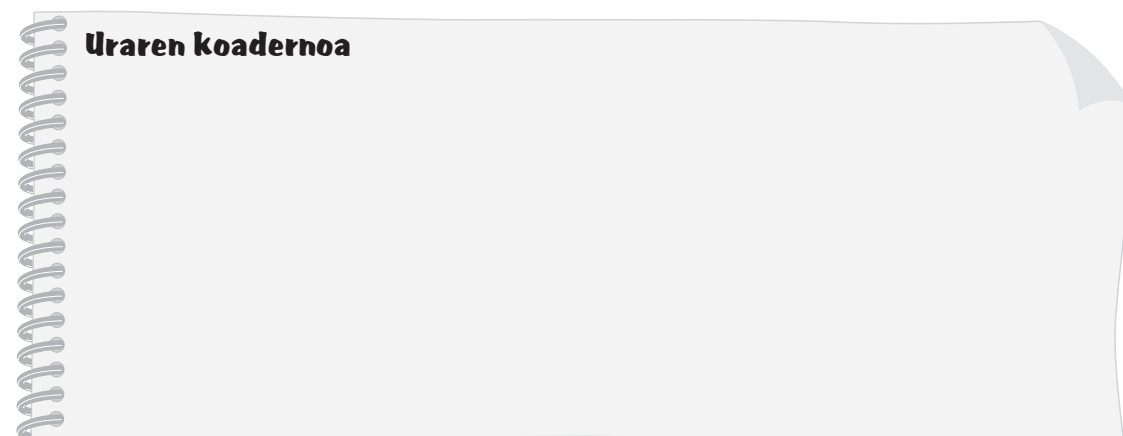
—9.1. MO: «Arazoak eta irtenbideak».

9.1.2. Garapena

Sareko «Problematika» atalpean 9.1. MO itsatsi eta ikasleekin batera bertan jartzen
duena irakurriko dugu, baieztapen bakoitzean soberan dagoena ezabatzen joango garelarik.

- Testu definitiboa irakurtzean begi-bistan geratuko zaizkigu arazo nagusiak.
- Erantzun egingo diegu Mela-Melak egiten dizkigun azken galderari, ikasleen
bakarkako ekarpenak «Alternatibak» atalpean idatziz.

Komeni da irtenbide horien artean, *besteei informazioa zabaltzearen edota konta-
tzearen ideia* ere biltzea, horrela azken blokea bideratuta izango dugu eta.





Uraren koadernoan idatzi fitxan jarri dituzten asmoak eta ideiak zein neurritan bete diren, egokiak izan diren, nola sentitu diren... (ikus IRAKASLEAREN LIBURUKO «Ebaluazioa» kapitulua).

10. KANPAINA PRESTATZEN

Etxean, eskolan herrian... besteei informazioa zabaltzeko hedatze-kanpaina bat prestatzea eta garatzea da atal honen helburua.

Horretarako, V. eranskinean hainbat ideia eta azalpen lagungarri aurkitu ditzakezu.

Leloak prestatzeko Iraklearen 13. fitxa («Ideia lehiaketa») erabiliko dugu.

1. FITXA. URA NONAHI ETA EDONOLA

1. Kartela ondo behatu. Urik ikusten al duzu?



2. Idatz ezazu non eta nola dagoen.

<input type="checkbox"/> KARTELAREN IZENBURUA:	
Ura non dago?	Ura nola dago?
	  
	  
	  
	  
	  
	  
	  
	  

2. FITXA. PLANETA URDINA?

UR eta LUR BANAKETA

1. Aukeratu ura eta lurra adierazteko kolore bana.

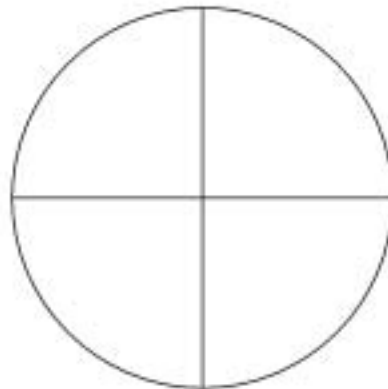
LURRA

URA

2. Ondorengo datuak kontutan izanik margotu borobil hau:

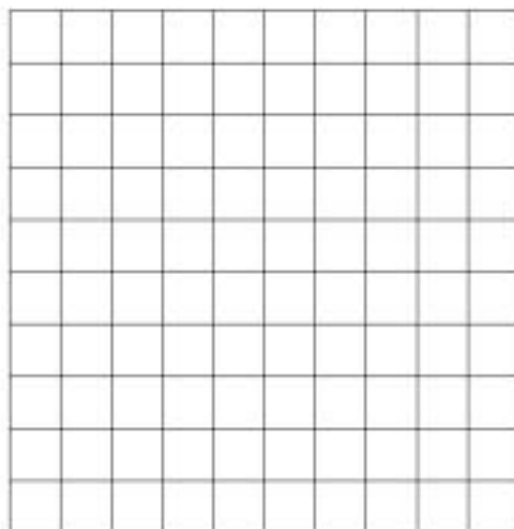
"4 zatietatik 3 urari dagozkio"

"4 zatietatik 1 lurrari dagokio"

**UR GAZI ETA GEZEN ARTEKO PROPORTZIOA**

"Planetako uraren 100eko 97 ur gaziari dagokio eta 3 ur gezari."

3. Ondoko koadroan margotu ur gaziari dagokiona urdin ilunez eta ur gezari dagokiona urdin argiz.



4. Zein da gehien erabiltzen duguna? _____

3. FITXA. URAREN MOZORROAK

Ura hiru egoeratan agertzen zaigu.

1. Adieraz itzazue hiru egoera desberdin horiek ondoko lehen hiru ikurrak erabiliz.
2. Zer gertatu da batetik bestera pasatzeko? (Aldaketak adierazteko geziak moztu eta dagokien tokian itsatsi).

HIRU EGOERAK

ALDAKETAK

SOLIDOTZEA

URTZEA

LURRINKETA

4. FITXA. IBAIAREN EZAUGARRIAK

1. Ibaiaren zabalera:

2. Ibaiaren sakonera:

3. Ibai ondoan ikusten dira...:

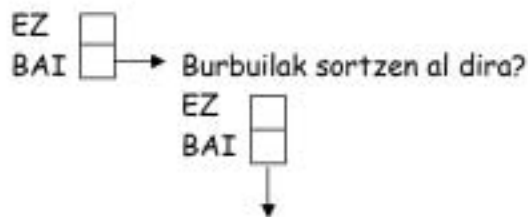
harkaitzak	<input type="checkbox"/>
harriak	<input type="checkbox"/>
harri kaskorrak	<input type="checkbox"/>
harea	<input type="checkbox"/>
lokatza	<input type="checkbox"/>



4. Uraren kolorea:

gardena	<input type="checkbox"/>
lohia	<input type="checkbox"/>

5. Uretan ur-jauzitxoak ote daude?



_____zko burbuilak dira.

6.- Temperatura:

	USTE DUT...	NEURTU DUT
URETAN		
AIREAN		



5.A. FITXA. URBAZTERREKO BASOA

Urbazterreko basoa zergatik da garrantzitsua?
Galderaren erantzunak hemen dituzue; aukera itzazue zuen iritziz egokienak direnak.

- Errekari bidea markatzen diolako.
- Uholdeetatik babesten gaituelako.
- Errekan bizi diren animaliei jana ematen dielako.
- Erreka gerizpetan eduki eta bere tenperatura (freskotasuna) mantentzen duelako.
- Politagoa delako.
- Ipotxek eta lamiek bizitzeko leku bat behar dutelako.
- Erreka bazterreko lurri eusteko.
- Kamioi eta autoen zarata ugari entzuten delako.
- Ez duelako oxigenorik sortzen.
- Beharrezkoak direlako ipuinak asmatzeko.









Beste arrazoirien bat bururatzen zaizue?

5.B. FITXA. URBAZTERREKO BASOA

Urbazterreko zuhaitzak eta zuhaixkak gara!
Gure izena asmatu eta gure hostoak bilatu!



Pistak	Izenak	Hostoak
1. Kirikino batetan ezkututzen dut fruitua.		
2. L + ☆ naiz!		
3. ● + (h)itza da nire izena eta urrak ematen ditut.		
4. "ASTAHAS" alderantziz irakurtzen asmatuko duzu nire izena.		
5. Ezkurrak ematen ditut eta nire izena mutil askok dute.		
6. Esaera zaharrak dioenez, "_____ez du bihotzik ez gaztanberak hezurrik".		

5.C. FITXA. URBAZTERREKO BASOA

HOSTOAK BEHATZEN

FRUITUAK:
 BAI
 EZ

ERTZA:
 ZERRADUNA
 LEUNA
 LOBULATUA

ITXURA:
 BOROBILTSUA
 LUZEA

ENBORRA:
 SARTUNEKIN
 LEUNA

GOROLDIOA:
 BAI
 EZ

LOREAK:
 BAI
 EZ

ZUHAITZAREN IZENA:

6. FITXA. NOR BIZI DA UR HAUETAN?

The diagram shows a stream with various organisms and their life stages. A fish is at the top. Below it, a dragonfly nymph (1) is on a rock. A damselfly nymph (2) is on a rock. A caddisfly nymph (3) is on a rock. A stonefly nymph (4) is on a rock. A mayfly nymph (5) is on a rock. A water penny nymph (6) is on a rock. A hellgramite (7) is on a rock. A water bug (8) is on a rock. The stream flows from right to left. There are trees and rocks in the background.

1	2	3	4
5	6	7	8

Idatzi ur hauetan bizi direnen izena:

7. FITXA. ZERTARAKO ERABILTZEN DUGU URA ETXEAN?



ETXEAN ura erabiltzen dugu. Zertarako?

8. FITXA. ZERTARAKO ERABILTZEN DUGU URA LANTEGIETAN?

LANTEGIETAN ura erabiltzen da. Zertarako?



The illustration shows a factory with a tall chimney on the left and a sawtooth roof. A water tap is attached to the side of the factory, with a small dog jumping towards it. In the sky, there are birds and a cloud. At the bottom right, a dog is sitting in a small wooden house next to a plate of food.

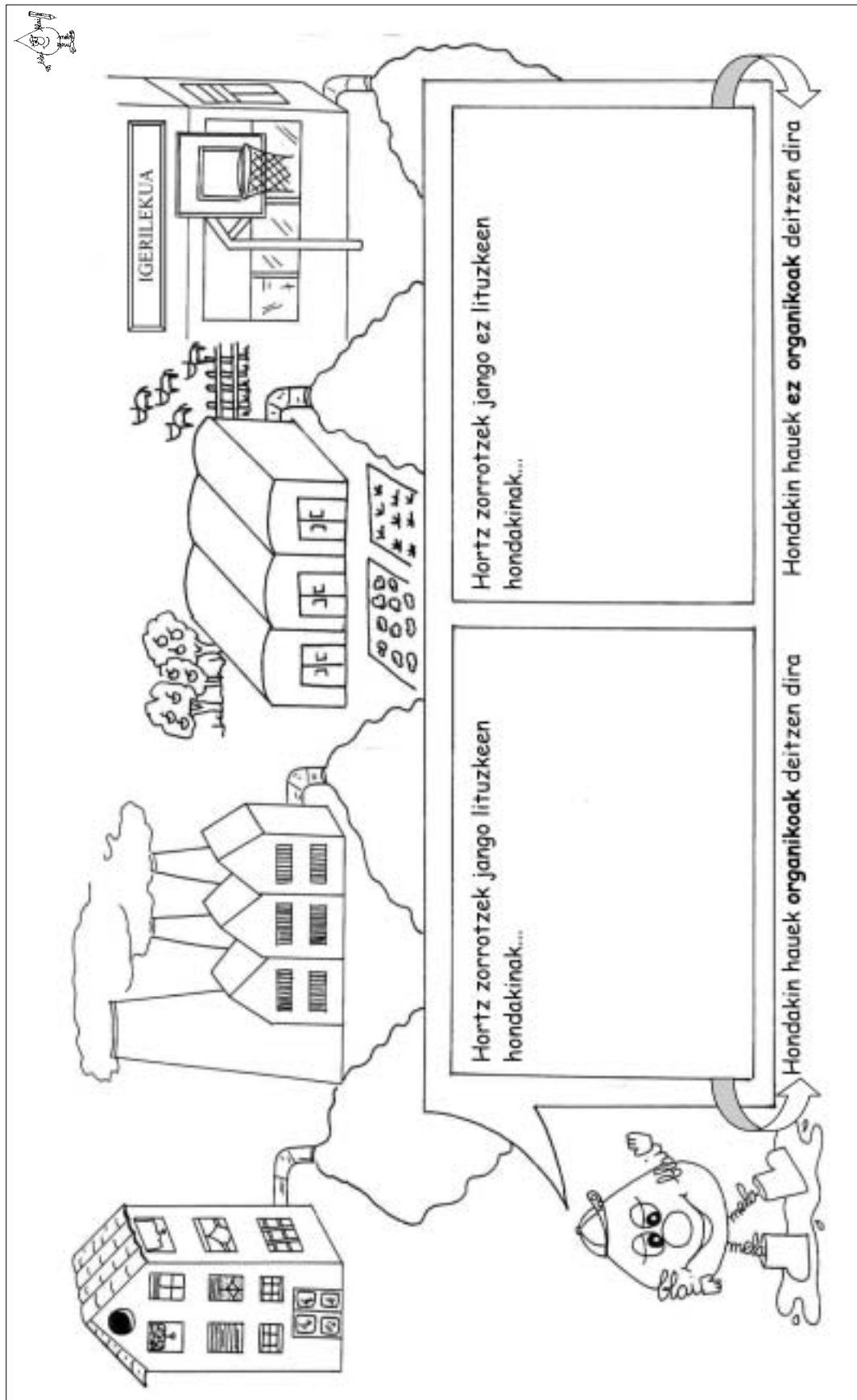
9. FITXA. ZERTARAKO ERABILTZEN DUGU URA AISIALDIAN?



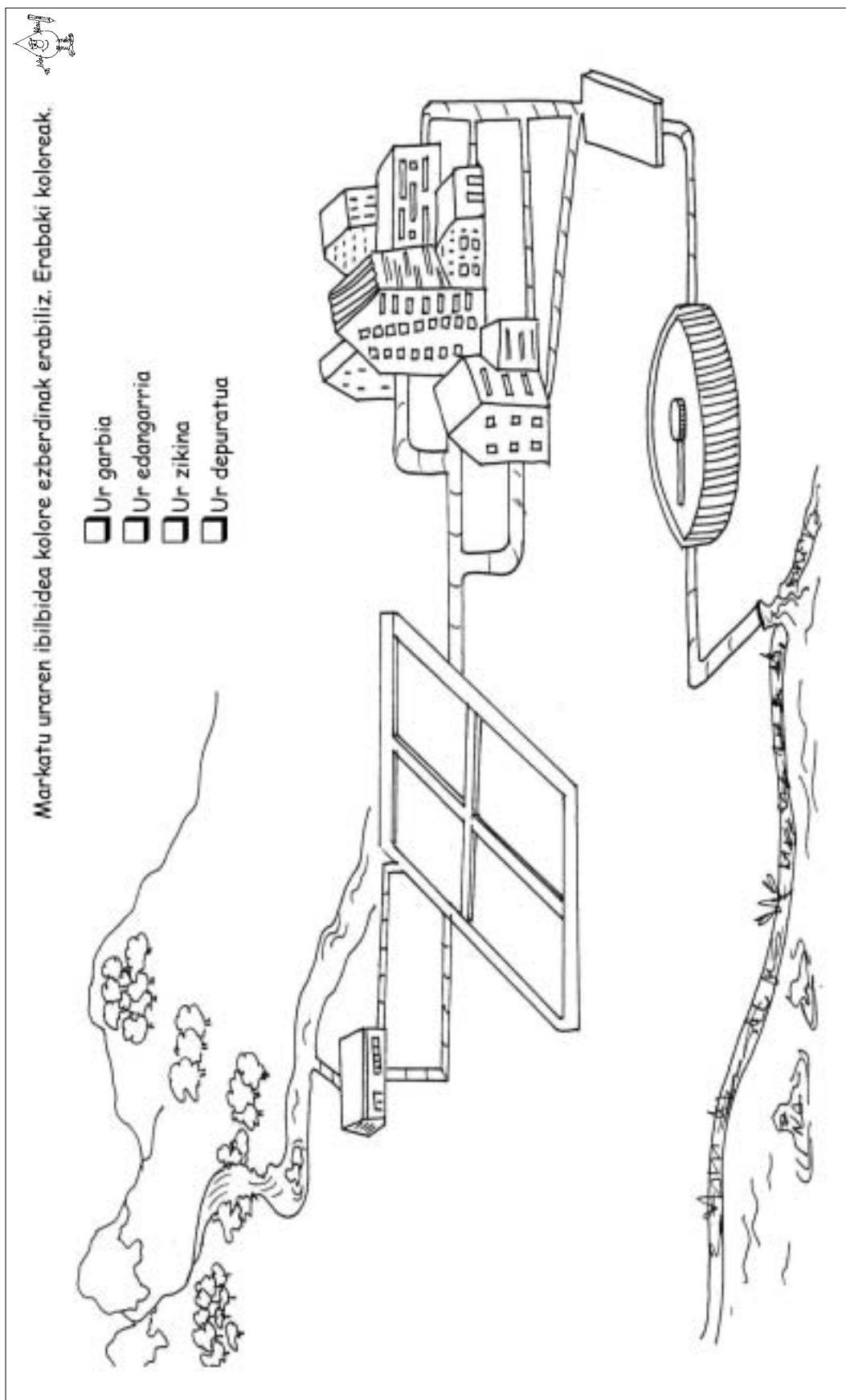
AISIALDIAN ura erabiltzen dugu. Zertarako?



11. FITXA. HORTZ ZORROTZEN JANARIA



12. FITXA. URAREN IBILBIDEA



Markatu uraren ibilbidea kolore ezberdinak erabiliz. Erabaki koloreak.

- Ur garbia
- Ur edangarrria
- Ur zikina
- Ur depuratua

The diagram illustrates the water cycle. On the left, a landscape shows a river with sheep and trees. A house with a window is connected to the river by a pipe. The pipe leads to a large rectangular tank. From the tank, a pipe goes to a city with several buildings. Another pipe leads from the city to a circular reservoir. A pipe then leads from the reservoir to a dam. The dam is connected to a river that flows into the sea. A small cartoon character is in the top right corner of the diagram area.

13. FITXA. IDEIA LEHIAKETA



Gero eta ur gehiago gastatu eta zikintzen dugu.

ZER EGIN GENEZAKE...

... UR GUTXIAGO GASTATZEKO?

... UR GUTXIAGO ZIKINTZEKO?



II. MAILA: URA!

- Jardueren garapen taula
- Gida didaktikoa
- Ikaslearen fitxak

AURKIBIDEA

—Jardueren garapen taula	139
—Gida didaktikoa	141
—Ikaslearen fitxak	155
1. Zertan gastatzen dugu etxeko ura?	155
2. Hainbeste ur ote dago planetan?	157
3.A. Tantatxo mozorrotua	159
3.B. Tantatxoaren bidaia	161
4. Errekari buruzko datuak	162
5. Nor bizi da ur hauetan?	163
6. Depuragailu bat asmatu	164
7. Araztegia bisitatu	165
8.A. Zer egin ahal dugu hainbeste ur ez kontsumitzeko?	167
8.B. Zer egin dugu ura ez kutsatzeko?	168
8.C. Zer egin ahal dugu gure errekaen egoera hobetzeko?	169

EDUKIEN BLOKEAK	ATALAK ETA GUTXI GORA-BEHERAKO DENBORAK	IKASLEAREN FITXAK	MATERIAL OSAGARRIAK (MO)
1. AURRETIAZKO IDEIEN IKERKETA	or 1	1.1./1.2./1.3./1.4. MO: Probak	Ikus I. eranskina
2. PROBLEMATIKAREN AURKEZPENA ETA EDUKIEN SAREA <i>Oharra:</i> Bigarren maila honetan ardatz nagusia UR KONTSUMOA izanik, egokiago ikusten dugu 7. bloketik hasita (Uraren erabilera eta kontsumotik, hain zuzen ere). Hala eta guztiz ere, bloke bakoitza bere ohizko zenbakiarekin aurkezten dugu, maila desberdinen arteko konparaketak egin ahal izateko.	or 1		Ikus III. eranskina
7. URAREN ERABILERA ETA KONTSUMOA	2 o. 45'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
7.1. Ur kontsumoa maila pertsonalean	or 1	1. fitxa: Etxeko ura zertan gastatzen dugu	7.1. MO: Ur kontsumoa etxean 7.2. MO: Uraren erabilerak
7.2. Ur kontsumoa gure gizartean	30'	1. fitxa: Etxeko ura zertan gastatzen dugu	7.3. MO: Ur kontsumoa nekazaritzan 7.4. MO: Ur kontsumoa produkzioan
7.3. Ur kontsumoa planetan	30'		7.5. MO: Ur kontsumoa munduan 7.6. MO: Ur kontsumoa Euskal Herrian
• Edukien sarea eta Uraren koadernoak	30'	Ikus III. eta IV. eranskinak	
3. URA NATURAN	or 1 eta 15'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
3.1. Ur portzentaia planetan	or 1	2. fitxa: Hainbeste ur ote dago Planetan?	3.2. MO: Ura planetan 3.3. MO: Ur geza planetan
4. URAREN ZIKLOA	2 o.		
4.1. Uraren zikloa	or 1 eta 30'	3.A. fitxa: Tantanxo moztarrotua 3.B. fitxa: Tantanxoaren bidaia	4.1. MO: Uraren zikloa
• Edukien sarea eta Uraren koadernoak	30'	Ikus III. eta IV. eranskinak	
5. ERREKA EKOSISTEMA	3 o. 15'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
5.1. Goazen errekarari!	2 o.	4. fitxa: Errekari buruzko datuak 5. fitxa: Nor bizi da ur hauetan?	5.6. MO: Bizkaiko ibaiak 5.5. MO: Errekako bioadierazleak 5.7. MO: Bioadierazleen taula
5.2. Gure eragina errekan	30'		5.8.A./.../5.8.H. MO: Ibaien egoerak
• Edukien sarea eta Uraren koadernoak	30'	Ikus III. eta IV. eranskinak	
6. UREN TRATAMENDUA	or 1 eta 45'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
6.1. Depuragailu bat muntatu	30'	6. fitxa: Depuragailu bat asmatu	6.2. MO: Depuragailu motak
6.2. Araztegi bat bisitatu	or 1	7. fitxa: Araztegi bisitatu	6.3. MO: Araztegi baten eskema
8 eta 9. INPAKTUAK ETA IRTENBIDEAK	or 1 eta 15'		
8-9.1. Ur kontsumo egokia	45'	8.A. fitxa: Zer egin ahal dugu hainbeste ur ez kontsumitzeko? 8.B. fitxa: Zer egin ahal dugu ura ez kutsatzeko? 8.C. fitxa: Zer egin ahal dugu gure errekaen egoera hobetzeko?	
• Edukien sarea eta Uraren koadernoak	30'	Ikus III. eta IV. eranskinak	
10. KANPAINA	2 o.	Ikus V. eranskina	
GUZTIRA: 16 o. 15'			

1. AURRETIAZKO IDEIAK

Puntu hau I. eranskinean agertzen den moduan garatzen da.

2. PROBLEMATIKAREN AURKEZPENA ETA AURRETIAZKO IDEIAK

Puntu hau IRAKASLEAREN LIBURUKO 3. kapituluan eta I. eranskinean agertzen den moduan garatzen da.

Oharra:

Bigarren maila honetan ardatz nagusia *ur kontsumoa* izanik, egokiago ikusten dugu 7. bloketik hasia (Uraren erabilera eta kontsumotik, hain zuzen ere).

Aldaketa horrek nahaste apur bat ekar dezake, maila honetako blokeek ez dutelako mantentzen gainontzeko hiru mailetako ordena. Hala eta guztiz ere, bloke bakoitza bere ohizko zenbakiarekin aurkezten dugu, maila desberdinen arteko konparaketak egin ahal izateko.

7. URAREN ERABILPENA ETA KONTSUMOA

Une honetara helduta, *Ekin lanari!* saiakera egitea proposatzen dizugu. Jarduera honen nondik norakoak IRAKASLEAREN LIBURUKO 5. kapituluan aurkituko dituzu.

Oharra: Ekin lanari! izenburua agertzen den bakoitzean aurreko paragrafoan adierazitakoa betetzea proposatzen dizugu.



7.1. UR KONTSUMOA MAILA PERTSONALEAN

Atal honen helburu nagusia da ikasleak eguneroko ur kontsumoaz konturatzea (non kontsumitzen duten, zertan eta zenbat) eta beraiek baloratzea kontsumo hori gehiegizkoa den ala ez.

7.1.1. Materialak

- Ikaslearen 1. fitxa: «Etxeko ura zertan gastatzen dugun».
- 7.1. MO: «Ur kontsumoa etxean».
- 7.2. MO: «Uraren erabilerak».

7.1.2. Kontua bideratzeko

Hasteko eta behin, ikasleei galdetuko diegu *ura badoa* esaten denean (komuneko ura, konketako ura...) ea uste duten ur gutxi ala asko gastatzen den. Behin el-karrizketa hasita eta erantzunak entzunda, beraien iritziak egiaztatzerara pasatuko gara.

7.1.3. Garapena

Gaiari heltzeko Ikaslearen 1. fitxa («Etxeko ura zertan gastatzen dugun») eskura daukazu. Fitxak aipaturiko ekintzak garatzeko, bikoteka jardungo dute ikasleek. Fitxako 1. pausoa ura non kontsumitzen duten zehazteko eskatzen zaie. Aipatzen dituzten jarduerak arbelean idatzi eta bene-benetan egunerokoak direnak markatu egingo ditugu. Geroko ariketak erraztearren, saia zaitez material osagarri hauetan agertzen diren batzuk nabarmentzen: 7.1. MO («Ur kontsumoa etxean») eta 7.2. MO («Uraren erabilerak»).

2. pausoa betetzeko, aurreko pausoa aukeratutako jarduerak idatziko ditugu lehenengo zutabearen. Ikasleek jarduera bakoitzean zenbat ur uste duten gastatzen dela kalkulatu beharko dute gutxi gora-behera. Gero, jarduera guztien ur gastua kontutan hartuta, egunero zenbat ur gastatzen duten zehaztu beharko dute. Hori egiteko komeni da irakasleak ikasgelara ekartzea hainbat neurritako ontzi batzuk (1,5, 2, 5 eta 10 litrokoak), ikasleek ideia argiagoak izan ditzaten.

3. pausoa betetzeko komunera joan behar duzue, bakoitzak eskuak garbitzean benetan zenbat ur gastatzen duen baieztatzeko. Ekintza honetarako lehen erakutsitako ontziak eramango dituzu, neurketak haien bitartez egiteko. Esku garbiketa eta neurketak burutu ondoren, komeni da denon artean kontrastatzea hasierako usteak eta benetako kontsumoak.

Talde handian jarraituz, ikasleek konturatu beharko dute egon badaudela gastu ezberdinak euren artean, eta alde hori zertan datzan asmatu. Horretarako, interesgarria da esku garbiketa denon aurrean antzeztea, gehien gastatu duen ikaslea eta gutxien gastatu duena hartuta. Mimika ariketa horren bitartez agerian geratu behar da haietariko zeinek uzten duen txorrota zabalik eskuak garbitzen dituen bitartean.

Horren harira, beharrezkoa da 7.2. MO («Uraren erabilerak») ikasleei aurkeztea. Bertan azaltzen dira hainbat erabilera arruntetan gastatzen den ura eta zenbat ur gastatzen den erabilera berberetan, ura era egokian erabiliz gero.

2. galderan agertzen diren datuak 7.1. MO-n («Ur kontsumoa etxean») agertzen diren datuekin konparatuko dituzte, ikasleak kontura daitezen ur kontsumo handia egiten dutela ura era egokian ez erabiltzeagatik. Ikasleek deskubritutakoa *Ura!* gure problematikaren leloarekin lotuko dugu.

Azken finean ur erabilera egokiak goraipatuko genituzke, esaterako: *beharrezko ura bakarrik gastatu, txorrotarekin kontuz ibili...*

7.2. UR KONTSUMOA GURE GIZARTEAN

Baina ura ez dugu etxean bakarrik erabiltzen. Izan ere, gure gizartean ura guztiz beharrezkoa da beste jarduera askotan.

7.2.1. Materialak

- Ikaslearen 1. fitxa: «Etxeko ura zertan gastatzen dugun» (4. puntua).
- 7.3. MO: «Ur kontsumoa nekazaritzan».
- 7.4. MO: «Ur kontsumoa produkzioan».

7.2.2. Kontua bideratzeko

Etxeko eta ikastetxeko ur erabilerak abiapuntutzat hartuko ditugu.

7.2.3. Garapena

Ikasleek bikoteka jarrita, Ikaslearen 1. fitxako 4. pausoa bete behar dute.

Ondoren, batera-jartze bat egingo dugu ikasleek emandako ideiekin, beraiek esandako adibideak honako hiru multzotan sartuz: *industria*, *nekazaritza-abelazkuntza* eta *bestelako jarduerak* (kirolak, hiri-lorategiak, kale garbiketak...).

Behin hiru multzoak ezarrita, adibide batzuk ipiniko ditugu 7.3. eta 7.4. MO («Ur kontsumoa nekazaritzan eta produkzioan») erabiliz, ikasleak kontura daitezen zenbat ur gastatzen den haietariko bakoitzean.

7.3. UR KONTSUMOA PLANETAN

Hona hemen atal honetako ideia nagusia: planeta honetan ur asko behar dugu, baina ur gehien kontsumitzen dugunok geu gara, eta alferrik askotan.

7.3.1. Materialak

- 7.5. MO: «Ur kontsumoa munduan».
- 7.6. MO: «Ur kontsumoa Euskal Herrian».
- 4.3. MO: «Ba al zenekien...?» (12., 13. eta 14. puntuak).

7.3.2. Garapena

Talde handian garatzeko ekintza da. Euskal Herriko arlokako kontsumoak hartuko ditugu gaitzat (7.6. MO). Gure gizarteak kontsumitzen duen ura eta munduko kontsumoaren datuak konparatuko ditugu (7.5. MO).

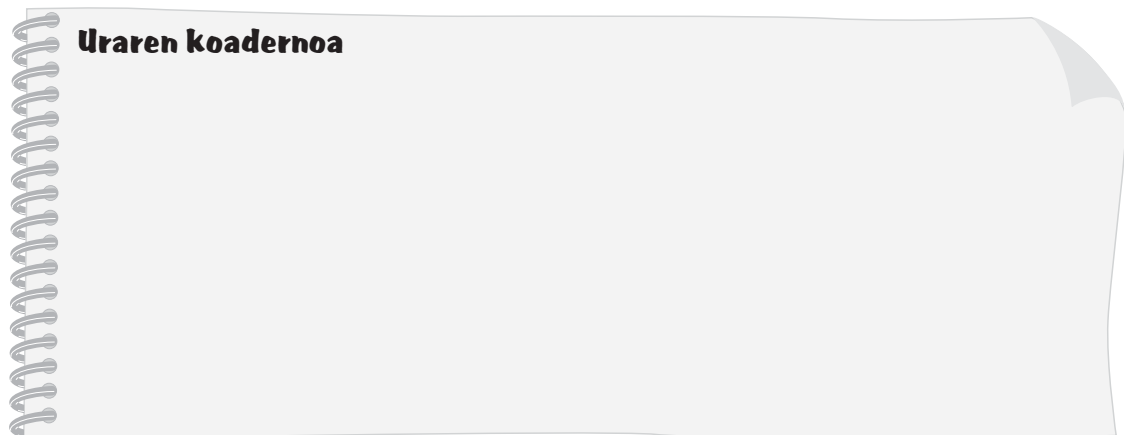
Gure galdera: *Zergatik daude horrelako ezberdintasunak?* (Gogoratu *URA!* dela gure leloa). *Beno, toki bakoitzean beharizan ezberdinak daude..., baina NON ERABILIKO OTE DA UR GEHIENA, ETA NON GALDUKO DA ALFERRIK UR GEHIENA?*

Galdera hauei erantzuteko egokia izango litzateke eztabaida sortzea, eta debatea bideratzeko edota ikasleen iritziak ziurtatzeko 4.3. MO-ko 12., 13. eta 14. puntuak erabiliko ditugu.

*Uraren koaderno*a osatzen joango gara IRAKASLEAREN LIBURUKO 5. atalean emandako iradokizunak kontutan izanik. Aurretiaz komentatu dizugun bezala, bakarkako lan bezala aurkeztutakoa taldean osotzea proposatzen dizugu, ikasleen adinaren araber.

Oharra: *Edukien sarea* eta *Uraren koaderno*a izenburua agertzen den bakoitzean aurreko paragrafoan adierazitakoa betetzea proposatzen dizugu.





3. URA NATURAN



3.1. UR PORTZENTAIA PLANETAN

Atal honen helburu nagusia da ikasleak konturatzea ur gezaren kantitatea guztiz murrizta dela eta ur erabilgarrien kantitatea are murriztagoa, planetako ur bolumena handia izan arren.

3.1.1. Materialak

- Ikaslearen 2. fitxa: «Hainbeste ur ote dago planetan?».
- 3.2. MO: «Ura planetan».
- 3.3. MO: «Ur geza planetan».
- Lur-globoa eta atlasak.

3.1.2. Kontua bideratzeko

Baina, zenbat ur dago planetan? Gure jarduerak betetzeko bezainbeste ur ote dago planetan? Goazen aztertzer!

3.1.3. Garapena

Lan hau egiterakoan ikastaldea talde txikiago batzuetan bananduko dugu, Ikaslearen 2. fitxa egiteko. Seguru aski, 4. puntua bete ostean, ikasleek zugana hurbilduko dira erantzundakoa egiaztatzen. Halako momentuetan aukera bi dituzu: zuzen erantzutea edo ikasgelako liburutegira bideratzea, bertan —atlas batean— datuak egiazta ditzaten.

5. eta 6. puntuekin komeni da batera-jartze bat egitea eta, haien iritziak entzun ostean, zuk zeuk azaltzea ur gezaren portzentaiak, 3.2. MO («Ura planetan») eta 3.3. MO («Ur geza planetan») erabiliz.

Azkenik, ikasleek beraiek ikus dezaten planetan dugun ur erabilgarriaren kantitatea oso murrizta dela (%0,6), polita izango litzateke umeekin datorren proba egitea:

1. Hartu edalontzi bat eta urez bete, planetako ur guztia adierazten duela esanez.
2. Tantagailu batekin bota edalontzira ur tanta bakar bat. Ur tanta horrek adierazten du planetan dugun ur erabilgarriaren kantitatea.

4. URAREN ZIKLOA

4.1. URAREN ZIKLOA

Urak naturan betetzen duen oinarrizko zikloa ezagutzea da atal honetan proposatzen dizueguna.

4.1.1. Materialak

- 1.1. MO: «Proba: Uraren zikloa».
- Ikaslearen 3. fitxa A: «Tantatxo mozarrotua».
- Ikaslearen 3. fitxa B: «Tantatxoaren bidaia».

Esperimentua egiteko behar den materiala Ikaslearen 3. fitxan daukazu. Komenigarria izango litzateke laborategian egitea eta ikastalde txikiak antolatzea, ikasleen partehartzea ziurtatzeko.

4.1.2. Kontua bideratzeko

Uraren zikloa lantzen hasteko 1.1. MO («Proba: Uraren zikloa») pasatu zenean jasotako erantzunak erabiliko dituzu. Erantzun haiek maila desberdinetakoak izan ziren. Orain erabiliko ditugu, guztion artean osotzeko uraren zikloaren eskema.

Eskemaren eraketa gardenki baten bitartez egin daiteke, bertan erantzun sinpleenak, ertainak eta konplexuenak islatuz. Gardenkia egiterakoan, material osagarrien artean aurkituko duzu proba hartako eredua: 1.1. MO («Proba: Uraren zikloa»).

4.1.3. Garapena

Hasteko, komeni da ikasleek gogoratzea uraren zikloari buruz dakitena, eta horretarako lagungarria izan daiteke 1.1. MO-n («Proba: Uraren zikloa») agertzen den marrazkia denon artean komentatzea, gardenki baten bidez.

Uraren zikloari buruz dituzten ideiak komentatu ostean, argi ikusi behar dute ura hiru egoeratan agertzen zaigula.

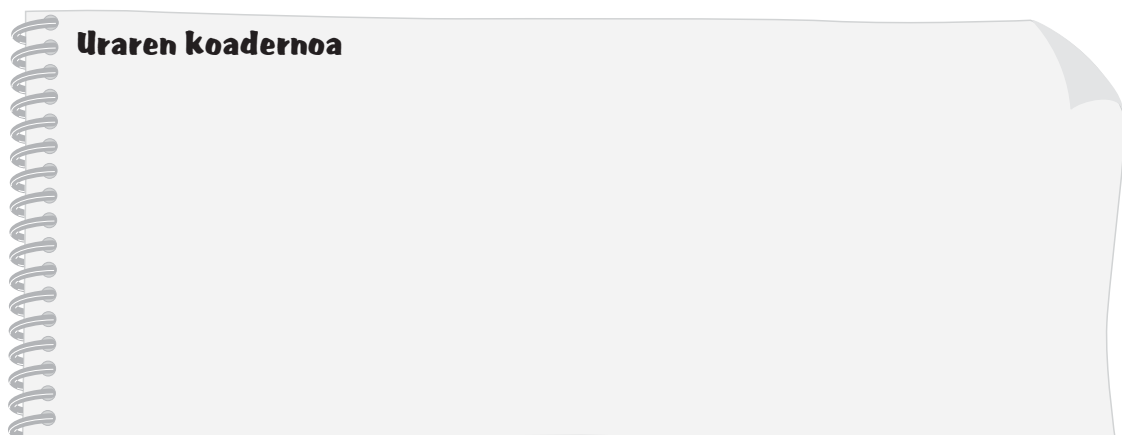
Urak hiru mozorro (egoera) hartzen ditu, baina egoera batetik beste batera igaro daiteke?

Esperimentu baten bidez (Ikaslearen 3. fitxa: »Tantatxo mozorrotua») ikusiko dugu egoera aldaketa hauek nola gertatzen diren eta zeren eraginez (taldetxoetan, hobe).

Esperimentuan agertutako ideiak denon artean komentatuko ditugu.

Ikaslearen 3. fitxa B-ren bidez («Tantatxoaren bidaia») eta bikoteka lan eginez, uraren zikloa osatzen saiatuko dira, hiru egoerak eta sortzen diren aldaketak eskema horretan itsatsiz.

Amaitzeko, batera-jartze bat egingo dugu, denon ideiak biltzeko.



5. ERREKA EKOSISTEMA



5.1. GOAZEN ERREKARA!

Saio honi ekiteko berriro erabiliko dugu ikasleek ezagutzen duten ur tantaren ibilbidea, eta ibilbide horrekin jarraitzeko erreka bat aztertzea proposatuko diegu. Saioaren helburua gure ur kontsumoak errekan duen eragina aztertzea da.

Bi zatitan planteatzen dugu saioa: lehena erreka batera irteera egitea, bertan behatze, identifikatze eta datu-jasotze lanak egiteko; bigarren zatia ikasgelan izango da, errekan hartutako datuak eta izandako bizipenak aztertzeko eta ondorioak ateratzeko.



5.1.1. Materialak

- Mapa.
- Ikaslearen 4. fitxa: «Errekari buruzko datuak».
- Ikaslearen 5. fitxa: «Nor bizi da ur hauetan?».
- 5.5. MO: «Errekako bioadierazleen gida».
- 5.7. MO: «Bioadierazleen taula».
- Idazteko materialak.
- Lupak eta erreka animaliatxoak jasotzeko potetxoak.
- Zaborrak jasotzeko poltsa.
- Termometroa.

5.1.2. Kontua bideratzeko

Oso komenigarria da erreka egoera naturalean egotea zati batean (iturburutik hurbil, adibidez) eta herri batetik edota industrigune batetik hurbil bestean, hiri edo industria-
isurketak ikusi eta konparaketa lanak egin ahal izateko.

Hona hemen erreka egoki bat aukeratzeko ideia bi:

1. Zeuk ezagutzen duzun erreka batera joatea.
 2. Erreka egokirik ezagutu ezean, Bizkaiko erreken mapan agertzen den hurbilena aukeratu: 5.6. MO («Bizkaiko ibaiak»).
- (Edozelan ere, komeni da aurretiaz aztertzea ibaiaren egoera, ezustekak saihestearren).

Behin erreka aukeratuta, komeni da ikasleekin gauza pare bat komentatzea: erreka-
karen kokapena mapa batean, egin beharreko ibilbidea, lan-taldeak antolatu (behaketak,
identifikazioak, datuak jasotzeko...) eta —edozein irteeratan bezala— denon artean ezarri
taldearen portaera-arauak, giro atsegina sortzeko eta natura errespetatzeko. Ikus IRAKAS-
LEAREN LIBURUKO 3. kapitulua («Ekintzak»).

Oharra: Normala denez, aurreikusitako denbora errekan bertan ematekoa da, hau
da, ez da kontutan hartzen ikastetxetik bertara joateko eta itzultzeko behar den den-
bora.

5.1.3. Garapena

Behin erreka *goiko gunean*, komeni da egoera fisikoa aztertzea (tokia, egu-
raldia eta erreka ezaugarriak) Ikaslearen 4. fitxaren laguntzaz («Errekari buruzko
datuak»).

Uraren kalitatea neurtzeko, errekan bizi diren animaliatxoak jasoko ditugu
(zeregin honetarako oso aproposak dira lupa txiki bat duten plastikozko ontziak).
Jasotako animaliak 5.5. MO-rekin identifikatu ostean («Errekako bioadierazleen
gida»), animaliatxoaren izenak idatziko dituzte Ikaslearen 5. fitxan («Nor bizi da ur
hauetan?»).

Uraren balizko kutsadura nolabait neurtzeko ikasleek esan behar dute zein izan den animaliarik ugariena topatu dituztenen artean, eta jarraian begiratuko dute zein kutsadura mailatan kokatzen den bioadierazleen taulan: 5.7. MO («Bioadierazleen taula»).

Errekako *bigarren gunean* (industrigunea, hirigunea...) arinago burutuko dugu azterketa prozesua. Behaketa hutsa egingo dugu gehienbat (landaretzarik eza, erreka bazarren kanalizatuta egotea...), eta kutsadura maila bioadierazleen bidez neurtzen saiatuko gara. Horrela izatekotan, Ikaslearen 5. fitxako kopiak («Nor bizi da ur hauetan?») erabiliko ziren, baina baliteke ere guztiz ezinezkoa izatea errekan sartzea ibaiaren ezaugarriak direla kausa (kutsadura oso larria, korrante bizia, ibaiaren sakonera...). Kasu horretan, erabili barik lagako dugu azken fitxa hori eta geure zentzumenez baliatuko gara kutsadura baloratzeko (uraren kolorea, balizko hatsa, eta abar).

Bi guneen arteko konparaketa egin eta gero, gogora ekarriko dugu aurreko blokeko tantatxo famatua, umeez imajinatzen tanta horren ibilbidea errekan zehar: nola zegoen goiko aldean eta nola dagoen orain (zikin, kutsatuta, triste...) eta egoera tamalgarri horren zergatiak (ur kontsumoa etxean eta industrian).

5.2. GURE ERAGINA ERREKAN

Behin ikasgelan, komeri da ikasleek erreka gunen hartutako datuak eta izandako bizipenak ateratzea eta agerian geratzea gure eragina errekan, etxean egindako kontsumoa dela eta. Gainera, argi geratu behar da hori ez dela guk ikusitako errekan bakarrik gertatzen, baizik eta gure inguruko gehienetan ere bai.

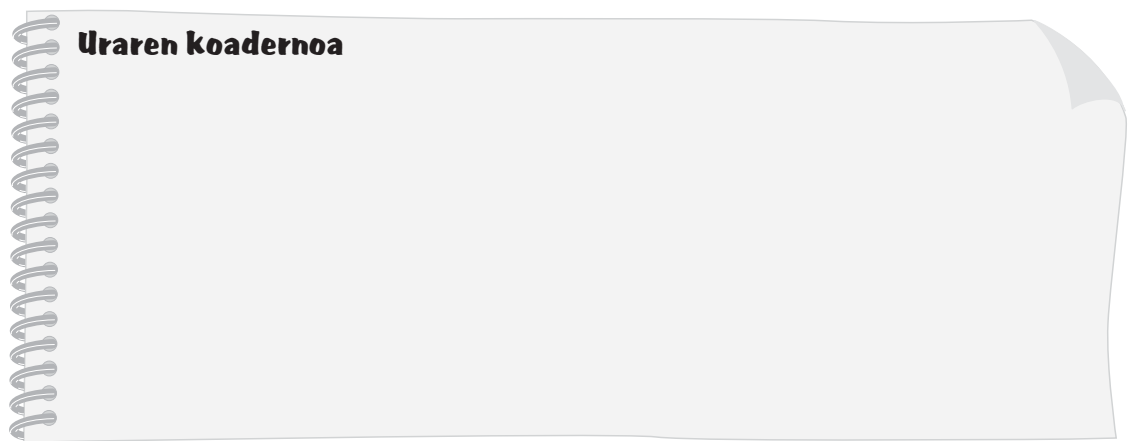
5.2.1. Materialak

—5.8.A, B, C, D, E, F, G eta H MO: «Ibaien egoerak» (Oka, Nerbioi, Ibaizabal, Kadagoa, Artike, Asua, Butroe, Gobela)

5.2.2. Garapena

Ikasgelan: egin duzuen irteera zuen inguruko erreka izan bada, ikasleek taldeka aztertuko dute giza jarduerak errekan duen eragina, 5.8.A, B, C, D, E, F, G edo H MO («Ibaien egoerak») erabiliz. Horretarako, har ezazu zuen inguruko arroa esandako material osagarrien artean. Helburua zera da, ikasleak kontura daitezen zein den uraren kalitatea eta zer egin dezakegun erreka uraren kalitatea hobetzeko.

Saioaren amaieran, ikasleek ateratako ideien eta ondorioen artean, puntu hauek agertu behar dira: etxean ur kontsumo egokiaren betebeharra eta depuratze-plantak jartzeko beharrezakoa, ur zikinak depuratzeko.



6. UREN TRATAMENDUAK



Aurreko blokean ikasleek erreka-egoera ikusi eta bertako kutsadura egiaztatu dute. Seguruena, ikasleek bilatu dituzten irtenbideen artean depuratze-planta bat ipintzea planteatu dute.

Bloke honetan uraren garbiketari ekingo diogu eta horretarako ekintza bi planteatzen ditugu: ur zikinen depuragailu bat muntatzea eta edateko ur araztegi bat ezagutzea.

6.1. DEPURAGAILU BAT MUNTATU

Ekintza honen bitartez ikasleek ikusi behar dute ur kutsatua nola depuratu ahal den, eta xede horrekin burutuko dugula depuratzeko prozesua. (Hobe da depuratu beharreko ura bisitatu duzun errekatik bertatik hartzea).

6.1.1. Materialak

- 6.2. MO: «Depuragailu motak».
- 6.3. MO: «Araztegi baten eskema».
- Ikaslearen 6. fitxa: «Depuragailu bat asmatu».
- Ikaslearen 7. fitxa: «Araztegia bisitatu».

6.1.2. Kontua bideratzeko

6.2. MO-n («Depuragailu motak») agertzen dira depuragailu txikiak eraikitzekeo ideia batzuk. Ikusten denez, nahiko material arruntak dira (plastikozko ur botila bat, iragazkia, inbutu bat, harea...).

6.1.3. Garapena

Umeak ahalik eta gehien inplikatzeko, polita izango litzateke beraiek ekartzea materialak. Hurrengo pausoa izango litzateke depuratzeko tramankuluak denon partehartzearekin muntatzea.

Oharra: Uraren depurazioa oso prozesu geldoa denez, tantaka bota behar da ura eta, beraz, ordu bete baino gehiago iraun dezake prozesuak.

Gure depuragailua behin muntatuta, Ikaslearen 6. Fitxa («Depuragailu bat asmatu») beteko dugu. Fitxaren bitartez hausnarketaxo bat burutuko dugu: *Iragazitako ura edangarria ote da? Argi dago garbiago dagoela, baina horrek ez du esan nahi edatekoa denik. Horretarako araztegi bat behar da eta.*

6.2. ARAZTEGI BAT BISITATU

Arazketa prozesua ezagutzeko edateko ur araztegi bat bisitatzea gomendatzen dugu. Horretarako, ikus ezazu IRAKASLEAREN LIBURUKO 12.1 puntua («Bizkaiko araztegien zerrenda»). Bisita aprobetxatuko genuke araztegian ura edangarri bihurtzeko burutzen diren prozesuez ohartarazteko eta, ikasgelara bueltan, prozesuaren pausoak jasoko genituzke marrazki edota eskema batean.

6.2.1. Garapena

Araztegian bertan zera egingo genuke:

- a) Ikasleek informazioak jaso, arduradunak emandako azalpenetatik.

- b) Ikaslearen 7. fitxako («Araztegia bisitatu») lehengo zatian, arazketa prozesuan ematen diren pausoak gogoratu eta gero, dagozkien tokietan kokatu.
- c) Betetzen ari garen fitxako gainontzeko galderei erantzun eta zuzendu.

Azkenean, ikasgelan, edukien sarean idatziko ditugu saioan aterarako ideiak.

Edateko uraren araztegia bisitatzea ezinezkoa izango balitz, 6.3. MO («Araztegi baten eskema») erabiliko dugu arazketa prozesua ezagutzeko, benetako bisitan jasoko lituzketen argibideak ordezkatzeko.

8-9. ARAZOAK ETA IRTENBIDEAK

8-9.1. UR KONTSUMO EGOKIA

Gaiari amaiera emateko atalez atal ateratako ideiak birpasatuko ditugu, bloke bakoitzean ikusitakoa gogoratzeko. Ideia horietatik urak dituen arazoak nabarmenduko ditugu: gehiegizko kontsumoa, ura aurrezteko premia eta uren kutsadura.

8-9.1.1. Materialak

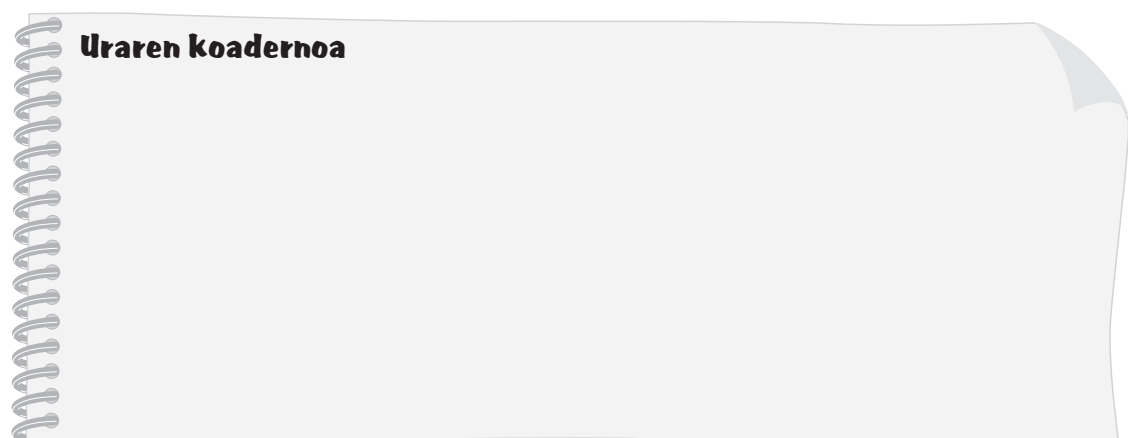
- Ikaslearen 8.A fitxa: «Zer egin ahal dugu hainbeste ur ez kontsumitzeko?».
- Ikaslearen 8.B fitxa: «Zer egin ahal dugu ura ez kutsatzeko?».
- Ikaslearen 8.C fitxa: «Zer egin ahal dugu gure errekaeren egoera hobetzeko?».

8-9.1.2. Garapena

Komeni da ikasleak taldeka antolatzea beraiei bururatzeko zaizkien alternatibak proposa ditzaten. Taldeak proposaturiko alternatibak puntu hauen inguruan antolatuko ditugu:

- Ur kontsumo egokia.
- Ura kutsatzen ez duten jokaerak.
- Errekaren egoera hobetzeko proposamenak.

Ikasleak taldeka jarriko ditugu irtenbideak bila ditzaten. Proposamenak jasotzeko bloke honetako materialetan aipaturiko hiru fitxak daude. Hiru talde sortuz gero, talde bakoitzari hiru fitxetarikoa bat eman, eta geroago denon artean komentatuko lirateke talde bakoitzean idatzitako proposamenak.



10. KANPAINA

Azken puntu hau V. eranskinean adierazten den moduan garatzen da.



1. FITXA. ZERTAN GASTATZEN DUGU ETXEKO URA?

PENTSATU ETA ERANTZUN



1. Gutariko bakoitzak ura gastatzen du eguneroko eginkizunetan. Idatz itzazu jarduera horietariko zazpi adibide.



IDATZI

2. Jakin nahi baduzue aurreko jardueretan zuetariko bakoitzak **egun batean zenbat ur gastatzen duen**, kalkulua egin ondoko taulan, ontzi erodeuei begiratu.

Izena:

Jarduerak	Ur gastua	Zenbat aldiz egunero?	Ur gastua egunero

X =

Eguneko ur gastua guztira

.../...

1. FITXA. ZERTAN GASTATZEN DUGU ETXEKO URA?

.../...

GOAZEN EGITERA



3. Ur asko gastatzen al duzue? Zer deritzozue? Bada, konprobatu nahi baduzue benetan zenbatekoa den, egin ondoko probak irakaslearen esanei jarraituz.



ESKUAK GARBITZEN	Izena:.....	Izena:.....
	_____litroak	_____litroak

PENTSATU ETA ERANTZUN

Baina ura ez da bakarrik etxean erabiltzen; beste ekintza batzuetan ere ura derrigorrezkoa da. Jarri itzazue bost adibide.

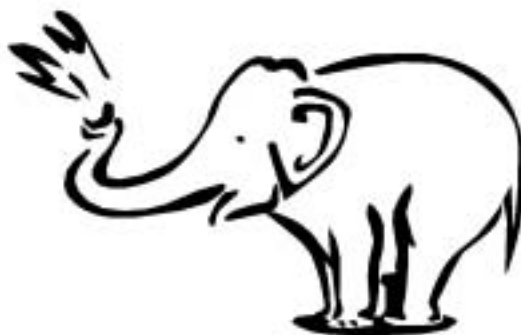
1.

2.

3.

4.

5.



2. FITXA. HAINBESTE UR OTE DAGO PLANETAN?



KOKATU

1. Gelan duzuen lur-globoa hartu eta Euskal Herria kokatu.

IDATZI

2. Lur-globoaren aurrean izanik, begiratu zenbat ur eta zenbat lur dagoen.
Zer dago gehiago, lurra ala ura?

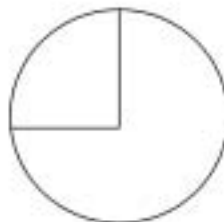
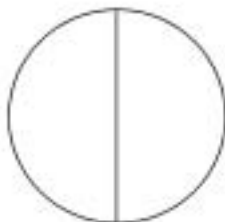
3. Orain buelta erdi bat eman globoari, Euskal Herria atzealdean utziz, eta begiratu zenbat ur eta lur dagoen. Zer dago gehiago orain, lurra ala ura?

4. Beraz, gure planetako azaleran zer dago gehiago, lurra ala ura?

Aurrekoa kontutan hartuta, zein da hiru marrazki hauetatik gure planetako ur eta luraren azalerak adierazteko egokiena? Egokiena koloreztatu.

Marroiz: lurra

Urdinez: ura



Lurra eta uraren arteko proportzioa egiaztatu nahi baldin baduzue, eskatu argibideak irakasleari.

.../...

2. FITXA. HAINBESTE UR OTE DAGO PLANETAN?

.../...

PENTSATU ETA ERANTZUN

5. Konturatu zaretenez, planetan ur asko dago itsasoan. Baina, saiatu zarete inoiz ur hori edaten?..... Nolakoa da?

Ikusi dugu ur gazia (itsasokoa) ezin dugula edan. Beraz, ur geza da guk behar duguna. Orain pentsatu naturan ur geza dagoen bost leku, eta zerrenda honetan idatzi.






6. Zer pentsatzen duzue: ur geza asko daukagula? Zuen artean komentatu ostean, idatzi hemen zuen iritzia:

3.A. FITXA. TANTATXO MOZORROTUA



KOKATU

Nola dira posibleak itxuraldaketa horiek? Egin dezagun esperimntua eta ikusiko dugu.

ESPERIMENTUA EGIN

BEHAR IZANGO DUZUNA:

- Izotza
- Eltze txiki bat
- Eltzerako tapa
- Su iturria
- Pospoloak



GOAZEN EGITERA

1. Lortu hiruzpalau izotz kubotxo eta ipini berotzen eltze edo lapikoan.

HAUSNARTU:

Izotz kubotxoak behatu, zer gertatzen zaie?

Antzeko zerbait gertatzen al da naturan? _____ Non? _____

Zeren eraginez gertatzen da hori?

.../...

3.A. FITXA. TANTATXO MOZORROTUA

.../...

GOAZEN EGITERA!

2. Berotu berriro lapikoko ura, tapa ipini barik.

HAUSNARTU:

Zer gertatzen da?



Antzeko zerbait gertatzen al da naturan? _____ Non? _____

Zeren eraginez gertatzen da hori? _____

GOAZEN EGITERA!

Orain arte ikusi dugu nola igarotzen den ura egoera solidotik likidora eta hortik

gas egoerara. Baina badakizu lurrina nola bihur daitekeen likido berriro?

3. Hartu eltzearen tapa. Nola dago: bero ala hotz? _____

Ura irakiten dagoen bitartean estali lapikoa bere taparekin. Segundo batzuk pasa ondoren, tapa altxatu eta behatu zer dagoen taparen barrualdean.

Antzeko zerbait gertatzen al da naturan? _____ Non? _____




3.B. FITXA. TANTATXOAREN BIDAIA

Nola izan daiteke izotz forma duen ura hodei bihurtzea itsasotik igaro ostean?
 Eskumako irudiak ebaki eta dagokien tokian ipini:

1. Egoerak 2. Egoera aldatetak 3. Ibilbideak

1. Hiru egoerentarako:

4. FITXA. ERREKARI BURUZKO DATUAK




1. Ibaiaren zabalera:

2. Ibaiaren sakonera:

3. Ibai ondoan ikusten dira...:

harkaitzak	
harriak	
harri koskorrak	
harea	
lokatza	



4. Uraren kolorea:

gardena	
lohia	

5. Uretan ur-jauzitxoak ote daude?

EZ
 BAI → Burbuilak sortzen al dira?


EZ
 BAI

↓

_____...zko burbuilak

6. Temperatura:

	USTE DUT...	NEURTU DUT
URETAN		
AIREAN		



5. FITXA. NOR BIZI DA UR HAUETAN?

1. Ibaiaren _____ ibilgaitan gaude.

2. Aurkitu dituzuen animalien izenak idatzi:

INSEKTU LARBAK	INSEKTUAK	MOLUSKOAK	OSKOLDUNAK	HARRAK, ZIZAREAK
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

• * * * Animaliarik ugariena _____ da.

6. FITXA. DEPURAGAILU BAT ASMATU

PENTSATU ETA ERANTZUN



1. Depuragailutik nola atera da ura?.....

2. Zer geratu da depuragailuaren barruan?

3. Ateratako ura edangarria izango litzateke?



4. Zer egin beharko litzateke edangarri bihurtzeko?



7. FITXA. ARAZTEGIA BISITATU

BEHATU

The diagram illustrates a wastewater treatment process. It starts with a river on the left where water flows into a primary tank. From there, it goes to an aeration tank with a mechanical stirrer. The water then moves to a secondary tank. Finally, it goes to a sludge settling tank where the sludge is collected and returned to the aeration tank. The treated water is then discharged into a body of water.

ERANTZUN

1. Araztegia doan ura nondik hartu da?

2. Zertarako balio du flokulatzaileak?

.../...

7. FITXA. ARAZTEGIA BISITATU

.../...

3. Zer kentzen diote urari araztegia?



4. Zertarako botatzen diote kloroa?



5. Edangarria da orain ura?



8.B. FITXA. ZER EGIN AHAL DUGU URA EZ KUTSATZEKO?

PENTSATU ETA ERANTZUN



Gero eta ur gehiago KUTSATZEN dugu.

ZER EGIN AHAL DUGU...

... URA EZ KUTSATZEKO?



8.C. FITXA. ZER EGIN AHAL DUGU GURE ERREKAREN EGOERA HOBETZEKO?

PENTSATU ETA ERANTZUN



Gure errekek **ARRETA BEREZIA** merezi du.

ZER EGIN AHAL DUGU...

... GURE ERREKAREN EGOERA HOBETZEKO?





III. MAILA: URA LEZI!

- Jardueren garapen taula
- Gida didaktikoa
- Ikaslearen fitxak

AURKIBIDEA

—Jardueren garapen taula	173
—Gida didaktikoa	175
—Ikaslearen fitxak	209
1. Ura, disolbatzaile bikaina	209
2. Uraren zikloa. Uraren depurazioa	211
3. Gamal-ek azaltzen diguna	213
4. Errekari buruzko datuak.	215
5. Urbazterreko basoaren garrantzi ekologikoa	216
6. Zuhaitzak identifikatzen	217
7. Nor bizi da ur hauetan?	218
8. Erreka ekosistemako erlazioak	219
9. Arazketa prozesua	220
10. Ur edangarria, mundu guztiak behar duen irria	221
11. Uraren historia Troglorren araitik gaur egun arte	222
12. Bakteria azkarrak eta lixiba tanta.	223
13. Depuragailu bat asma genezake?.	225
14. Simulazio jokoa	226

EDUKIEN BLOKEAK	ATALAK ETA GUTXI GORA-BEHERAKO DENBORAK	IKASLEAREN FITXAK	MATERIAL OSAGARRIAK (MO)
1. AURRETIAZKO IDEIEN IKERKETA	or 1	1.1./1.2./1.3./1.4. MO: Probak	Ikus I. eranskina
2. PROBLEMATIKAREN AURKEZPENE ETA EDUKIEN SAREA	or 1		Ikus III. eranskina
3. URA NATURAN	or 1		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
3.1. Ura, disolbatzaile bikaina	30'	1. fitxa: Ura, disolbatzaile bikaina	3.5. MO: Etxeko hondakinak
3.2. Ur portzentaia planetan	15'		3.2. MO: Ura planetan 3.3. MO: Ur geza planetan 3.4. MO: Ur kontinentarrak
4. URAREN ZIKLOA	or 1 eta 45'		
4.1. Uraren zikloa	30'	2. fitxa: Uraren zikloa, uraren depurazioa	1.1. MO: Proba (uraren zikloa) 4.1. MO: Uraren zikloa
4.2. Ura kutsatuta dago	45'	3. fitxa: Gamal-ek azaltzen diguna	4.2. MO: Peters mapa
• Edukien sarea eta Uraren koaderno	30'	Ikus III. eta IV. eranskinak	
5. ERREKA EKOSISTEMA	3 o. 45'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
5.1. Goazen errekarra!	2 o. 30'	4. fitxa: Errekari buruzko datuak 5. fitxa: Urbazterreko basoaren garrantzi ekologikoa 6. fitxa: Zuhaitzak identifikatzen 7. fitxa: Nor bizi da ur hauetan?	5.6. MO: Bizkaiko ibaiak 5.9. MO: Hostoen itxura 5.2.B. MO: Zuhaitzen klabea (hosto simpleak) 5.2.C. MO: Zuhaitzen klabea (hosto konposatuak) 5.2.D. MO: Zuhaitzen klabea (begiak) 5.5. MO: Errekako bioadierazleak 5.7. MO: Bioadierazleen taula
5.2. Erreka ekosistemako erlazioak	30'	8. fitxa: Erreka ekosistemako erlazioak	
• Edukien sarea eta Uraren koaderno	30'	Ikus III. eta IV. eranskinak	
6. URAREN TRATAMENDUA	2 o. 30'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
6.1. Nondik dator ura?	15'		4.1. MO: Uraren zikloa
6.2. Uraren arazketa	2 o.	9. fitxa: Arazketa prozesua 10. fitxa: Ur edangarria, mundu guztiak behar duen irria	1.2. MO: Proba (Uren tratamenduak)
7. URAREN ERABILPENA	2 o.		
7.1. Uraren erabilpena historian zehar eta gaur egun	15'	11. fitxa: Uraren historia Troglo-ren garaitik...	1.3. MO: Proba (Ur kontsumoak)
7.2. Zertarako eta zenbat ur erabiltzen dugu?	or 1 eta 30'		7.5. MO: Ur kontsumoa munduan 7.6. MO: Ur kontsumoa Euskal Herria 7.3. MO: Ur kontsumoa nekazaritzan 7.4. MO: Ur kontsumoa produkzioan 7.1. MO: Ur kontsumoa etxean 7.2. MO: Uraren erabilerak
• Edukien sarea eta Uraren koaderno	15'	Ikus IV. eranskina	

.../...

.../...

EDUKIEN BLOKEAK	ATALAK ETA GUTXI GORA-BEHERAKO DENBORAK	IKASLEAREN FITXAK	MATERIAL OSAGARRIAK (MO)
8. URAREN ERABILPENA ETA INPAKTUA	3 o. 45'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
8.1. Uretara botatzen ditugun hondakinak	30'		1.4. MO: Proba (Uraren arazoak) 8.2. MO: Inpaktuei buruzko txartelak
8.2. Kutsatzaile motak eta autodepurazioa	30'	12. fitxa: Komikia: «Bakteria azkarrak eta lixiba tanta»	
8.3. Gure ibaien egoera	or 1		5.8.A/.../5.8.H MO: Ibaien egoerak
8.4. Ura garbitzeko proiektua	or 1 eta 30'	13. fitxa: Depuragailu bat asma genezake?	6.2. MO: Depuragailu motak 1.1. MO: Proba (Uraren zikloa)
9. ALTERNATIBAK ETA JARRERA HARTZEA	2 o. 45'		
9.1. Simulazio jokoa	2 o.	14. fitxa: Simulazio jokoa 7. fitxa: Nor bizi da ur hauetan?	5.6. MO: Bizkaiko ibaiak 5.5. MO: Errekako bioadierazleak 5.7. MO: Bioadierazleen taula
9.2. Egin dezagun ba!	30'		
• Edukien sarea eta Uraren koadernoak	15'	Ikus IV. eranskina	
10. KANPAINA	2 o.	Ikus V. eranskina	
GUZTIRA: 21 o. 30'			

1. AURRETIAZKO IDEIAK

Puntu hau I. eranskinean agertzen den moduan garatzen da.

2. PROBLEMATIKAREN AURKEZPENA ETA AURRETIAZKO IDEIAK

Puntu hau IRAKASLEAREN LIBURUKO 3. kapituluan eta I. eranskinean agertzen den moduan garatzen da.

3. URA NATURAN

Bloke honetan ditugun helburuak aurkeztu ondoren, ikasle bakoitzak bere usteak eta aurretiazko asmoak idatziko ditu *Ekin lanari!* fitxan. Ekintza honi buruzko azalpenak IRAKASLEAREN LIBURUKO 5. atalean dituzu («ebaluazioa»).

Oharra: *Ekin lanari!* izenburua agertzen den bakoitzean aurreko paragrafoan adierazitakoa betetzea proposatzen dizugu.



3.1. URA, DISOLBATZAILE BIKAINA

Atal honen helburua ikasleek ura disolbatzaile bikaina dela baieztatzea da. Hain zuzen ere, urak duen ahalmen horrexegatik erabiltzen dugu besteak beste hainbat produktu kutsakor etxetik kanporatzeko.

3.1.1. Materialak

—Ikaslearen 1. fitxa: «Ura, disolbatzaile bikaina» (bertan azaltzen diren materialak).

3.1.2. Esperimentua

Ikasgelan bertan egiteko ekintza da, Ikaslearen 1. fitxan («Ura, disolbatzaile bikaina») azaltzen diren materialak erabiliz eta pausoei jarraituz. Ikasleen artean bost talde sortzea gomendatzen dizugu, ikastalde bakoitzak egin ditzan esperimentuan eskatzen diren bost probak.

Esperimenturako materialak eta prozedura esandako fitxan daude azalduta.

Esperimentua burututakoan galdera batzuk daude, ondorio sinple batzuk ateratzeko.

3.1.3. Ondorioak

Ondorioak mota hauetakoak izango lirateke:

- Urak erabilgarritasuna galtzen du gai kutsakorrek disolbatu edo nahastatu ostean.
- Ostera ere erabilgarri (edo edangarri) bihurtzeko bereiztu egin beharko lirateke gai kutsakorrek uretatik.

3.1.4. Konparaketa

Ekintza honen amaieran parekatu egingo dugu esperimentuan ikusitakoa eta bizitza normalean gertatzen dena (alegia, hainbat gai kutsakor kanporatzen ditugula urarekin batera). Hausnarketa hori bideratzeko material osagarri bat dago: 3.5. MO («Etxeko hondakinak»). Bertan azaltzen dira etxeetatik botatzen diren produktu toxikoak.

3.2. UR PORTZENTAIA PLANETAN

Aurreko atalean baieztatu dugu hainbat gai kutsakor botatzen direla uretara. Baina, hala eta guztiz ere, ikasleek pentsa dezakete ez dela hain arazo larria, ur asko dagoelako munduan. Momentu hori da egokia planetan zenbat ur dagoen jakiteko.

Ekintza honen helburua zera da: ikasleak kontura daitezen ur erabilgarriaren kantidadea guztiz murrizta dela, planetako ur bolumena oso handia izan arren.

3.2.1. Materialak

- 3.2. MO: «Ura planetan».
- 3.3. MO: «Ur geza planetan».
- 3.4. MO: «Ur kontinentarrak».

Komenigarria da material osagarriok gardenki bihurtzea ikastaldeari erakusteko.

3.2.2. Gardenkiak

1. Lehen gardenkia: 3.2. MO («Ura planetan»). Gardenki honetan azaltzen da planetan dagoen ur kantitatea lurraren azalerarekin konparatuta.
2. Bigarren gardenkia: 3.3. MO («Ur geza planetan»). Planetan dagoen ur kantitate osotik zenbat dagokion ur gaziari eta zenbat ur gezari.
3. Hirugarren gardenkia: 3.4. MO («Ur kontinentarrak»). Honetan agertzen da guk erabil dezakegun ur kantitatea (%0,6) eta kantitate hori nola banatzen den Lurraren azalean.

Hiru gardenkiak erabili eta komentatu ostean, jaso itzazu ateratako ideiak eta sor daitezkeen konklusioak osatzen ari zaren *Edukien sarean* («Ura naturan» atalean). Ideia nagusiak honako hauek izango lirateke:

- Ura hondakinak botatzeko erabiltzen dugu, eta —disolbatzaile bikaina denez— kutsatu egiten da.
- Ur asko dago planetan, baina oso murrizta da ur erabilgarriaren bolumena.

4. URAREN ZIKLOA

4.1. URAREN ZIKLOA

Atal honetan urak naturan betetzen duen zikloaz ohartuko gara.

4.1.1. Materialak

- 1.1. MO: «Proba: Uraren zikloa».
- 1.1. MO: «Proba: Uraren zikloa» (gardenki bihurtuta).
- Ikaslearen 2. fitxa: «Uraren zikloa, uraren depurazioa» (bertan agertzen den materiala).
- 4.1. MO: «Uraren zikloa».

4.1.2. Aurretiazko ideiak

Uraren zikloa lantzen hasteko 1.1. MO («Proba: Uraren zikloa») pasatu zenean jasotako erantzunak erabiliko dituzu. Erantzun haiek maila desberdinetakoak izan ziren. Orain erabiliko ditugu, guztion artean osotzeko uraren zikloaren eskema.

Eskemaren eraketa gardenki baten bitartez egin daiteke, bertan erantzun sinpleenak, ertainak eta konplexuenak islatuz. Gardenkia egiteko material osagarrien artean aurkituko duzu proba hartako eredua 1.1. MO («Proba: Uraren zikloa»).

4.1.3. Gardenkiak

Gardenkia erabiltzerakoan aukera bi dituzu:

- a) Gardenkia aurretiaz prestatu, koloretan islatuz erantzun maila desberdinak.

- b) Ikasleen aurrean osatu gardenkiaren marrazkia, betiere erantzun maila desberdinak nabarmenduz.

Zikloaren osaketa horretan aipatzen ez dituzten elementuak (lurruntzea ura duten leku guztietan ematen dela, basoaren garrantzia uraren zikloan, lur azpiko urak, lurzoruko hezetasuna...) galderak eginez agerraraziko ditugu.

4.1.4. Esperimentua

Esperimentua egin aurretik galdetuko diegu ea nolakoa den ur-lurruna ibaiak eta itsasoa kutsatuta egotekotan. Normala denez, erantzun desberdinak suertatuko dira, eta hortik aterako dugu esperimentu baten bitartez frogatzeko beharrezana.

Esperimentuaren helburua da ikasleek laborategian behatzea urak naturan burutzen duen zikloa eta, aldi berean, lurruntze prozesua dela naturak duen sistema bat ura depuratzeko. Hain zuzen ere, hasierako ekintzan kutsatutako ur mota bat erabiliko dugu, lurruntze prozesuan ur horri zer gertatzen zaion ikusteko.

Esperimenturako materialak eta prozedura Ikaslearen 2. fitxan («Uraren zikloa, uraren depurazioa») azalduta daude.

Esperimentua bi eratan egin daiteke: bai laborategiko tresnak erabiliz (alanbikoa, matrazeak, eta abarrekoak) bai tresna arruntagoekin ere (lapiko bat su gainean ipinita, esaterako). Azken finean, interesatzen zaiguna zera da: ura material kutsakorretik bereiztea (ura garbitzea) lurruntze prozesuaren bitartez.

Kontutan hartu, dena den, fenomeno hori argiago ikusten dela gai kutsakor biskoekin (betiere irakite-puntuaren arabera) eta, beraz, beharrezkoa dela gai kutsakorrak urak baino irakite-puntu altuagoa edukitzea, kontrako kasuan gai kutsakorra urarekin batera edo lehenago lurrunduko litzateke eta.

Material osagarri bezala uraren zikloaren eskema daukazu 4.1. MO («Uraren zikloa»).

4.2. URA KUTSATUTA DAGO

Saio honetan ur kutsatuek sortutako gaixotasunen arazoa agertzen zaigu.

4.2.1. Materialak

- Ikaslearen 3. fitxa: «Gamal-ek azaltzen diguna».
- 4.2. MO: «Peters-en planisferioa».
- Kontsultarako liburuak (entziklopediak, kasu).

4.2.2. Irakurgaia

Gaiari heltzeko narrazio labur bat planteatzen dugu Ikaslearen 3. fitxan («Gamal-ek azaltzen diguna»), bertan ikasleen adineko mutiko afrikar batek bere uraren inguruko bizipenak azaltzen dituela, lehen eta hirugarren munduen arteko aldea nabarmenduz. Uste dugu ideia mamitsuak atera daitezkeela gaiaren inguruan, fitxak planteaturiko galderen birtartez, eta momentu egokia izango dela ikasleek uraren inguruan dituzten bizipenak agerian uzteko.

4.2.3. Informazioa bilatu

Gaixotasunei buruzko informazioa entziklopedia batean lortzeko eskatzen zaie ikasleei. Lan honetan denbora aurreztearren, komeni da ikasleak lan-taldeka banatzea, haietarik bakoitzak gaixotasun bat ikertzeko.

Lan-talde guztien ikerketak burutu ostean, batera-jartze bat egingo dugu Peters-en maparen laguntzaz (4.2. MO), ur kutsatuek sortutako gaixotasunak planeta mailan kokatzeko eta gogoeta egiteko ikaslearen fitxan agertzen diren galderari jarraituz.

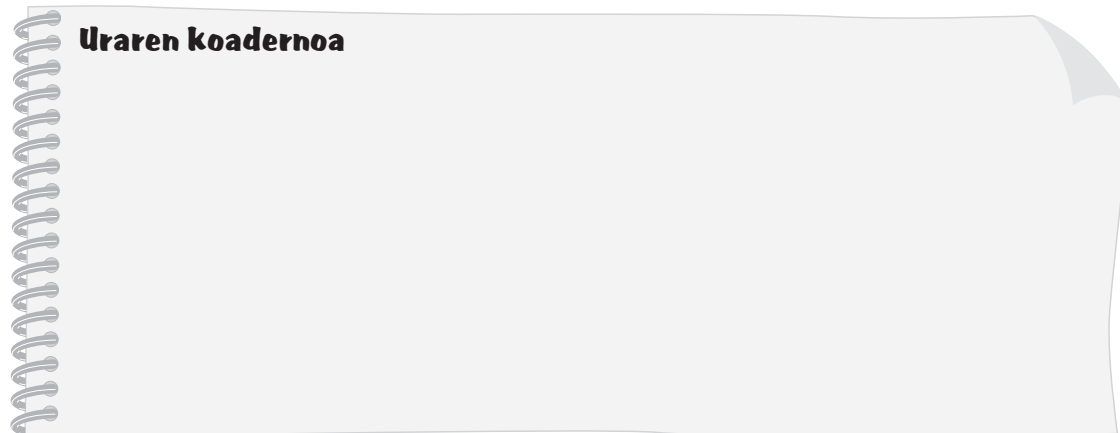
4.2.4. Ondorioak

Edukien bloke hau amaitu ostean, jaso itzazu ateratako ideiak eta sor daitezkeen ondorioak egiten ari zaren *Edukien sarean* («Uraren zikloa» atalean).



Idea nagusiak honako hauek izango lirateke:

- Urak ziklo bat osatzen du naturan.
- Lurruntzearen bidez ura depuratu (garbitu) egiten da.
- Ur kutsatuen kontsumoak gaixotasunak eragiten ditu.
- Gaixotasunok batez ere planetako hegoaldean gertatzen dira.



Fitxan jarri dituzten asmoak eta ideiak zein neurritan bete diren, egokiak izan ote diren, nola sentitu diren... *Uraren koadernoan* idatzi. (Ikus IRAKASLEAREN LIBURUKO 5. kapitulua: «ebaluazioa»).

5. ERREKA EKOSISTEMA



5.1. GOAZEN ERREKARA!

Saio honen bitartez erreka baten egoera aztertu nahi da, bertan ikusteko giza-kiok sortutako kutsaduraren eragina. Zati bitan planteatzen dugu: lehenengoan erreka batera joango gara, bertan behatze, identifikatze eta datu-jasotze lanak egiteko; bigarren zatia ikasgelan izango da, errekan ematen diren erlazioak aztertze eta ondorioak ateratzeko.

5.1.1. Erreka aukeratu

Oso komenigarria da erreka egoera naturalean egotea zati batean (iturburutik hurbil, adibidez) eta herri batetik edota industrigune batetik hurbil bestean, konparaketa lanak egin ahal izateko.

Hona hemen erreka egokia aukeratzeko ideia bi:

1. Zeuk ezagutzen duzun erreka batera joatea.
 2. Erreka egokirik ezagutu ezean, Bizkaiko erreken mapan agertzen den hurbilena aukeratzea: 5.6. MO («Bizkaiko ibaiak»).
- (Edozelan ere, komeni da aurretiaz aztertzea ibaiaren egoera, ezustek saihestearren).

Behin erreka aukeratuta, komeni da ikasleekin gauza pare bat komentatzea: erreken kokapena mapa batean, egin beharreko ibilbidea, lan-taldeak antolatu (behaketak, identifikazioak, datuak jasotzeko...) eta —edozein irteeratan bezala— denon artean ezarri taldearen portaera-arauak, giro atsegina sortzeko eta natura errespetatzeko.

Oharra: Normala denez, aurreikusitako denbora errekan bertan ematekoa da, hau da, ez da kontutan hartzen ikastetxetik bertara joateko eta itzultzeko behar den denbora.

5.1.2. Materialak

- Mapa.
- Ikaslearen 4. fitxa («Errekari buruzko datuak»).
- Ikaslearen 5. fitxa («Urbazterreko basoaren garrantzi ekologikoa»).
- Ikaslearen 6. fitxa («Zuhaitzak identifikatzen»).
- Ikaslearen 7. fitxa («Nor bizi da ur hauetan?»).
- 5.9. MO («Hostoen itxura»).
- 5.2.B MO («Zuhaitzen klabea: hosto sinpleak»).
- 5.2.C MO («Zuhaitzen klabea: hosto konposatuak»).
- 5.2.D MO («Zuhaitzen klabea: begiak»).
- 5.5. MO («Errekako bioadierazleen gida»).
- 5.7. MO («Bioadierazleen taula»).
- Errekako animaliei buruzko informazioak.
- Zuhaitzen klabeak.
- Bioadierazleen taulak.
- Idazteko materialak.
- Lupak eta erreko animaliatxoak jasotzeko potetxoak.
- Zaborrak jasotzeko poltsa.
- Termometroa.



5.1.3. Errekako goiko ibilgunean

Behaketa orokorra

Behin errekako goiko ibilgunean, komeni da egoera fisikoa aztertzea (tokia, eguraldia eta errekaren ezaugarriak) Ikaslearen 4. fitxaren laguntzaz («Errekari buruzko datuak»).

Urbazterreko basoa

Jarraian aztertuko dugu urbazterreko basoa hainbat ekintzaren bitartez, bere garrantzi ekologikoa zertan oinarritzen den ikusteko (uholdeak eragozten ditu, janari-iturria da, temperatura erregulatzen du, errekaren bideari eusten dio...). Jarduera hau Ikaslearen 5. fitxarekin hasiko da («Urbazterreko basoaren garrantzi ekologikoa»).

Zuhaitzak identifikatu ahal izateko, Ikaslearen 6. fitxa erabiliko dugu («Zuhaitzak identifikatzen»).

Ekintza honetarako material osagarri hauek dituzu: 5.9. MO («Hostoen itxura»), 5.2.B MO («Zuhaitzen klabea: hosto sinpleak»), 5.2.C MO («Zuhaitzen klabea: hosto konposatuak»), eta 5.2.D MO («Zuhaitzen klabea: begiak»).

Uraren kalitatea

Uraren kalitatea neurtzeko errekan bizi diren animaliatxoak jasoko ditugu (zeregin honetarako oso aproposak dira lupa txiki bat duten plastikozko ontziak). Jasotako animaliak 5.5. MO-rekin identifikatu ostean («Errekako bioadierazleen gida»), animaliatxoen izenak idatziko dituzte Ikaslearen 7. fitxan («Nor bizi da ur hauetan?»).

Uraren balizko kutsadura nolabait neurtzeko ikasleek esan behar dute zein izan den animaliarik ugariena topatu dituztenen artean, eta jarraian begiratuko dute zein kutsadura mailatan kokatzen den bioadierazleen taulan: 5.7. MO («Bioadierazleen taula»).

5.1.4. Errekako beheko ibilgunean

Behaketa

Errekako bigarren ibilgunean (industri-gunea, hirigunea...) arinago burutuko dugu azterketa prozesua. Gehienbat behaketa hutsa egingo dugu (landaretzarik eza, errekako bazterrak kanalizatuta egotea...), eta kutsadura maila bioadierazleen taularen bidez neurtzen saiatuko gara (5.7. MO: «Bioadierazleen taula»). Horrela izatekotan, Ikaslearen 7. fitxako kopiak («Nor bizi da ur hauetan?») erabiliko ziren.

Baina baliteke guztiz ezinezkoa izatea errekan sartzea, ibaiaren ezaugarriak direla kausa (kutsadura oso larria, korrante bizia, ibaiaren sakonera...). Kasu horretan, erabili barietate lagako dugu azken fitxa hori eta geure zentzumenez baliatuko gara kutsadura baloratzeke (uraren kolorea, balizko hatsa...).

Konparaketa

Bi guneen arteko konparaketa egin eta gero, agerian geratuko da giza jardueren eragina, bai erreken itxura fisikoan bai errekako uraren kalitatearen jaitsieran.

5.2. ERREKA EKOSISTEMAKO ERLAZIOAK

Ikasgelara bueltatzen garenean momentu egokia da talde txikiek errekan jasotako datuak eta bizipenak adierazteko, batera-jartze baten bidez. Errekako elementuen artean ematen diren erlazioak argitzeko Ikaslearen 8. fitxa erabiliko dugu («Erreka ekosistemako erlazioak»). Bertan agertzen dira izaki bizidunak zein bizigabeak, eta ikasleek ezarri behar dituzten erlazioak mota hauetakoak izan daitezke:

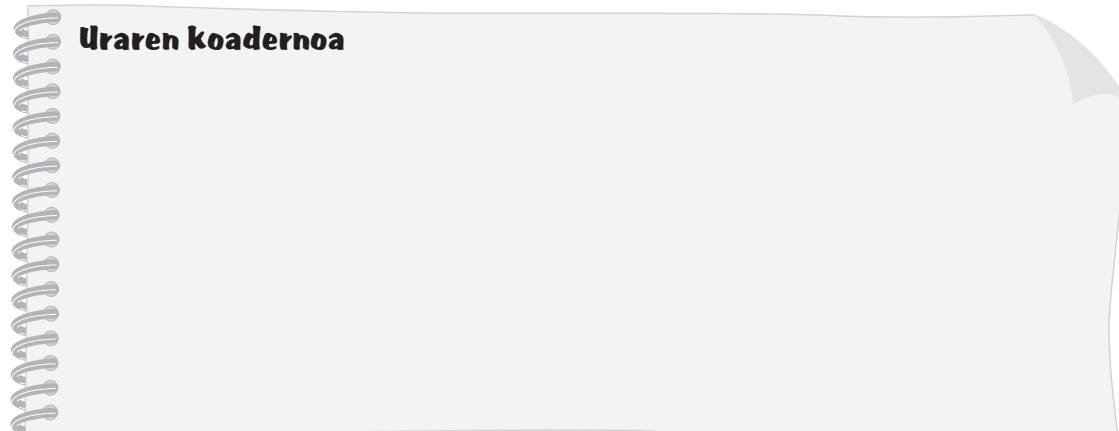
—Harriek laguntzen dute ura oxigenatzen, ur jauziak sortzen dituztelako.

- Oxigenazioa beharrezkoa da mikroorganismoek hondakin organikoak deskonposatzeko.
- Hondakinak pisutsuak izanez gero, hondoratu egiten dira eta mikroorganismoek jan ahal dituzte.
- Tenperaturaren arabera azkarrago ala motelago ematen dira prozesu biologikoak.
- ...

Lan hauek egin ondoren jasotako ideiak eta sor daitezkeen ondorioak egiten ari zaren *Edukien sarean* jaso («Erreka ekosistema» atalean).

Idea nagusiak honako hauek izango lirateke:

- Erreka uraren inguruko ekosistema bat da: izaki biziak eta bizigabeak dauzka eta mota askotako erlazioak ematen dira beraien artean.
- Giza jardueren eraginez, eraldatu egiten dira bai uraren kalitatea eta baita erreka bera ere.



6. URAREN TRATAMENDUA



6.1. NONDIK DATOR URA?

Ekintza honen bitartez zera nahi dugu: ikasleak kontura daitezen nonbaitetik hartu behar dela gure etxera naturatik datorkigun ura (*ur-hartze* batetik hain zuzen ere).

6.1.1. Materialak

—4.1. MO: «Uraren zikloa».

6.1.2. Aurretiatzko ideiak

Ur-hartzearen ideiarantz jotzeko 4.1. MO-ren («Uraren zikloa») marrazki bera erabiltzea proposatzen dizugu eta ondoko galdera sorta egitea:

1. *Gogoratzen duzue URAK NATURAN betetzen duen ZIKLOA?*
2. *GIZAKIRIK agertzen da nonbait?*
3. *Zerikusirik izango ote du herri horrek uraren zikloan?*
4. *Guk etxean ura behar dugu? Ba al dugu?*
5. *Nonbaitetik etorriko da! Nondik hartuko da gure etxera datorren ura?*

Errekatik erantzutekotan:

6. *Berdin izango litzateke errekaen goi zein behe ibilgunetik hartzea? Zuek nondik hartuko zenukete? Zergatik? (Gogorarazi errekan jasotako informazioa).*
7. *Eta errekarik ez balego, nondik hartuko genuke ura?*
8. *Eta urtegirik ez balego?*

6.2. URAREN ARAZKETA

Naturatik ur-hartze baten bitartez lortzen dugu ura, baina edangarria izateko tratatu beharra dago. Beraz, edateko uraren araztegi bat bisitatzea proposatzen dizugu gaiari ekiteko.

6.2.1. Bisita aurretik

Araztegia bisitatu aurretik honako lan hau egin beharra dago.

Materialak

- 1.2. MO: «Proba: Uraren tratamenduak».
- Bizkaiko araztegi eta ur-hartzeen zerrenda (IRAKASLEAREN LIBURUKO 12.1 puntua).
- 9. fitxa: «Arazketa prozesua».
- 10. fitxa: «Ur edangarria, mundu guztiak behar duen irria».

Aurretiazko ideiak

1.2. MO («Proba: Uraren tratamenduak») erabili zenean maila desberdinetakoak izan ziren ikasleek eman zituzten erantzunak. Orain erabiliko ditugu orduan emandako erantzun haiek, urak ur-hartzetik etxeraino egindako bidea eta prozesuak birpasatzeko. Lan horretan denon artean saiatuko gara eskema osotzen.

Eskemaren eraketa gardenki baten bitartez egin daiteke, bertan uraren ibilbidea eta prozesuak jasotzen direlarik, erantzun sinpleenak, ertainak eta konplexuenak islatuz. Gardenkia egiteko material osagarrien artean aurkituko duzu proba hartako eredua: 1.2. MO («Proba: Uraren tratamenduak»).

Gardenkia erabiltzerakoan aukera bi dituzu:

- a) Gardenkia aurretiaz prestatu, koloretan islatuz erantzun maila desberdinak.
- b) Ikasleen aurrean egin gardenkiaren marrazkia, betiere erantzun maila desberdinak nabarmenduz.

Galdera haiek planteatu: *Uste duzue benetan bide hau horrela ematen dela? / Nahi duzue jakin benetan horrelakoa ote den?* Galdera horiekin irteeraren beharrezana bideratuko dugu.

Irteeraren xedeak honako hauek dira: arazketaren beharrezanaz jabetzea eta prozesuaren pausoak ezagutzea.

Irteera prestatzeko

- Zuen inguruan dagoen ur-hartze eta araztegiari buruzko informazioa bilatu, eta kontaktuan jarri bertako arduradunekin. Ikus IRAKASLEAREN LIBURUKO 12.1 puntua («Bizkaiko araztegi eta ur-hartzeen zerrenda»).
- Ikasle bikote bakoitzarentzat datu-bilketarako fitxa bana (Ikaslearen 9. fitxa: «Arazketa prozesua») eta Ipar-Hegoaldeari buruzko informazio orri bana prestatu (Ikaslearen 10. fitxa: «Ur edangarria, mundu guztiak behar duen irria»). Saia zaitez fitxa biak orri bakar batean fotokopiatzen, orriko alde bietatik egin ez.
- Ikasleekin adostu euren portaerak edo jarrerak eta irteeraren helburuak.

Irteeran ekintza nagusi bi proposa daitezke, ikasleengan kontzeptu aldaketa eragiteko:

1. Ur-hartzeak nondik egiten diren ikustea.
2. Araztegian ura edangarri bihurtzeko burutzen diren prozesuak ezagutzea.

Ekintza biak aldi berean egitea ezinezkoa balitz, hau da, ur-hartzea araztegitik urrunegi egotekotan, irakasleak emandako informazioarekin osa daiteke lehenengo pausoa.

6.2.2. Irteeran bertan egitekoa

1. *Ur-hartze* puntura hurbilduko gara, eta bertan behatuko dute nondik hartzen den ura eta zerbait egiten ote zaion (iragazketaren bat, esaterako). Fitxak eskatutakoa ere beteko dute (Ikaslearen 9. fitxa: «Arazketa prozesua»).
2. *Araztegian*:
 - a) Datuak hartu, bertako arduradunek emandako azalpenetatik.
 - b) Arazketa prozesuan ematen diren pausok gogoratu eta gero, fitxan dagozkien tokietan kokatuko dituzte pausok ikasleek.
 - c) Taldean irakurri eta komentatu Ikaslearen 10. fitxan agertzen den informazioa («Ur edangarria, mundu guztiak behar duen irria»).

Oharra: Normala denez, aurreikusitako denbora bisitan bertan ematekoa da, hau da, ez da kontutan hartzen ikastetxetik bertara joateko eta itzultzeko behar den denbora.

6.2.3. Ikasgelara itzultzean

Birpasatzea

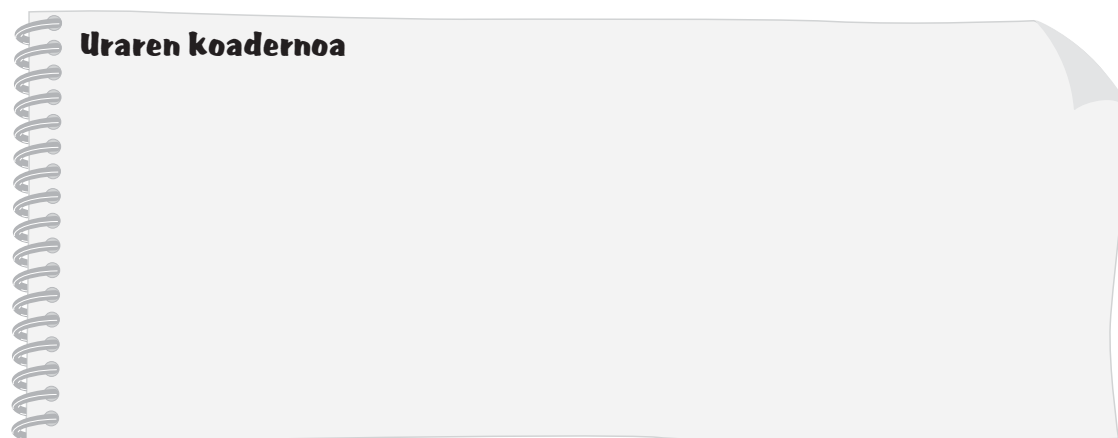
Ikasleek araztegiara eramán duten fitxatik gardenki bat atera eta ikasleekin birpasatuko ditugu arazketa prozesuko pauso guztiak, haietarik bakoitza zertarako egiten den zehazteko.

Aurretiazko ideiak

Ikasleei planteatu:

Eta erabili ondoren, NOLA GERATZEN DA UR HORI? Eta NORA JOATEN DA?

Jaso itzazu erantzunak aurreko gardenkian eta egiten ari garen *Edukien sarean* («Uraren tratamendua» atalean).



7. URAREN ERABILPENA ETA KONTSUMOA

7.1. URAREN ERABILERA HISTORIAN ZEHAR ETA GAUR EGUN

Atal honetan saiatuko gara uraren erabilpen-motak identifikatzen eta sailkatzen, hala historian zehar nola gaur egun ere.

7.1.1. Materialak

- 1.3. MO: «Proba: Ur kontsumoak» (marrazkiaren gardenkia).
- Ikaslearen 11. fitxa: «Uraren historia Troglor-ren garaitik gaur egun arte».

7.1.2. Aurretiazko ideiak

Guk erabili egiten dugu etxera datorrigun ura. Baina, etxean bakarrik erabiltzen dugu? Izan ere, hainbat arlotan erabiltzen da. Gogora ditzagun zeintzuk diren arlo horiek.

7.1.3. Erabilerak sailkatu

- 1.3. MO-ko («Proba: Ur kontsumoak») marrazkiaren gardenkia jarri. Saia zaitez arbelean egiten jarraian datorren eredu-sailkapena. (Kontutan hartu sailkapen hau proposamen bat baino ez dela: ikasleek beraiek sortu beharko lituzkete sailkapen-multzok zuk zutabeen izenbururik eman gabe).

Uraren erabilpena

Etxean	Industrial	Nekazaritzan/abelazkuntzan	Aisialdian

- Zutabeak sortu eta beteko ditugu gardenkian agertzen diren jarduerekin, gehi ikasleen ekarpen berriekin (interesgarria izango litzateke ikasleren bat idazkari jartzea, arbelean idazteko).

7.1.4. Beti izan ote da horrela?

- Talde txikietan Ikaslearen 11. fitxa («Uraren historia Troglor-ren garaitik gaur egun arte») banatu, eta bertan datorren urari buruzko diagrama historikoaz 5 minutuz pentsatzea proposatu.
- Talde bakoitzak aro bat aztertuko du, puntu hauei erantzunez: uraren erabilpena, erreka nahiz itsasoko uraren kalitatea, paisaiaren aldaketa.
- Talde txikiek talde handian azalduko dituzte beraien hausnarketak.

7.1.5. Ondorioak

Edukien sarean kokatu. Gaiaren inguruko ondorio nagusiak honako hauek izango lirateke:

- Uraren erabilpena izugarri gehitu da urteen eta mendeen joan etorrian.
- Gehiegizko erabilpen horren ondorioz, gero eta kutsatuago dago ura.

7.2. ZERTARAKO ETA ZENBAT UR ERABILTZEN DUGU?

Atal honetan planetan egiten diren ur kontsumoak aztertuko ditugu, ikasleek haien inguruan kontzientzia har dezaten.

7.2.1. Materialak

- 7.5. MO: «Ur kontsumoa munduan».
- 7.6. MO: «Ur kontsumoa Euskal Herrian».
- 7.3. MO: «Ur kontsumoa nekazaritzan».
- 7.4. MO: «Ur kontsumoa produkzioan».
- 7.1. MO: «Ur kontsumoa etxean».
- 7.2. MO: «Uraren erabilerak».

7.2.2. Aurretiazko ideiak

Lehenago egindako eskema (7.1. puntuan) sarrera moduan erabiliko dugu datozen puntuok lantzen hasteko. (Ur kontsumoari buruzko datuak aurkezteko gardenki batzuk erabiliko ditugu).

1. *Badakigu ekintza horietan guztietan ura gastatzen dugula. Baina zuon ustez, mundu mailan, zertan gastatuko da ur gehiago: industrietan, etxe edota hirietan, ala nekazaritzan eta abelazkuntzan?*
Nork uste du industrietan gastatzen dela ur gehiago?
Nork uste du munduko etxe edo hirietan gastatzen dela gehiago?
Eta nork nekazaritza/abelazkuntzan gastatzen dela gehiago?
2. «Ur kontsumoa munduan» izeneko gardenkia aurkeztu eta komentatu (7.5. MO).
3. *Eta Euskal Herrian berdinak izango ote dira datuak?* Lehen puntuan egindako galdeketa-mota errepikatuko dugu orain ere. Munduaren eta EAEn arteko desberdintasunak aztertzerakoan honako puntu hauek hartu behar dira kontutan:
 - EAEko klima dela-eta ur gutxiago kontsumitzen dela nekazaritzan eta abelazkuntzan.
 - Nekazaritza eta abelazkuntza ez direla EAEko jarduerarik nagusienak.

—Industria eta hiri handien presentziak areagotu egiten duela EAEko ur kontsumoa.

4. «Ur kontsumoa Euskal Herrian» gardenkia aurkeztu eta komentatu (7.6. MO).
5. *Baina, zertan gastatuko da hainbeste ur? Ikus dezagun arloz arlo.*
6. «Ur kontsumoa nekazaritzan» gardenkia aurkeztuz (7.3. MO), zer hauek komentatuko ditugu:

Begiratu zenbat ur gastatzen den produktu hauetariko kilo bakoitza lortzeko (ARROZA: 4.000 litro eta KOTOIA: 10.000 litro).

Zertan erabiltzen dugu guk kotoia?

Adibidez, zenbat kilo kotoi beharko lirateke praka bakero batzuk egiteko? Beraz, zenbat litro ur kontsumitu dira gure praka bakeroak egiten? Posible izango litzateke gure aldetik zerbait egitea kotoian hainbeste ur ez gastatzeko?

Baiezko kontua ateratzekotan, *Edukien sareko* «Zerbait egin genezake?» atalean idatziko dugu «Gu, kotoia eta uraren kontsumoa» leloa. (Horrela idatzitako leloa garatu gabe geratuko da, momentuz, eta alternatibak bilatzerakoan berreskuratuko da, baliagarria izango delako gaiaren inguruan ikasleen konpromisoak lortzeko).

7. «Ur kontsumoa produkzioan» izeneko gardenkia jarri (7.4. MO):

Behatu dezagun lantegietan ekoizten den produktu bat, produktu horretako kilo bat lortzeko zenbat ur behar den jakiteko: ALUMINIOAren kasuan 1 kg ekoizteko, 1.300 litro ur behar dira.

Guk aluminioa erabiltzen dugu? Zertan? (aluminiozko «papera», ontziak, latak, leihoak, bizikletak...). Asko ala gutxi erabiltzen dugu? Uste duzue aluminioari dagokionez hainbeste ur ez gastatzeko zerbait egin genezakeela?

Baiezkoa ateratzekotan, *Edukien sareko* «Zerbait egin genezake?» atalean idatzi «Gu, aluminioa eta uraren kontsumoa» leloa, aurreko puntuan bezala erabiliko baita.

Azter dezagun orain paperaren produkzioan gertatzen dena. PAPER ARRUNTA: 1 Kg ekoizteko, 250 litro ur/PAPER BIRZIKLATUA: 1 Kg, 25 litro.

Zenbat ur aurrezten dugu paper birziklatua egitekotan? Zuok zein erabiltzen duzue? Zergatik?

Bide beretik jarraituko genuke, eta zerbait egin ahal izatekotan, era berean idatzi: «Gu, paper birziklatua eta uraren kontsumoa.»

8. «Ur kontsumoa etxean» gardenkia jarri (7.1. MO):

Begiratu azkenez gure etxeetan zenbat ur kontsumitzen dugun eta zertan. Norberaren higieneari dagokion datua ikusiz, egunero 100 bat litro ur gastatzen dugula konturatzen gara, komuneko 50-ak barne. (Gardenkian agertzen diren datuak ahoz komentatu).

Zenbat ur uste duzue gastatzen dugula guk geuk higiene pertsonalean? (Kapazitate desberdinetako ontziak erakutsi, ikasleei laguntzeko neurriak kalkulatzen: 5 litroko bidoiak, 3 litroko pitxarrak, 1,5 litroko botilak, 250 cc-ko plastikozko edalontziak...). Galdetu: Zenbat ur uste duzue gastatuko dugula dutxa hartzean, hortzak,

eskuak, ilea (...) garbitzean? Erantzun aurretik, arretaz behatu ontzi hauek dauzkaten edukierak.

Ikasleek botatako hipotesietatik zeharo desberdinak diren hiruzpalau idatziko ditugu arbelean egindako taulan (1. zutabean).

HIGIENE PERSONALA		
Ekintza	Kontsumoari buruzko hipotesiak	Egiazko kontsumoa
DUTXA	10 litro, 38 litro, 76 litro, 125 litro	Xabierrek: __ litro
ILEA		Yolandak: __ litro
ESKUAK		A bikoteak: 324 cl B bikoteak: 0,75 l C bikoteak: 1,50 l
HORTZAK		
...		

7.2.3. Proba

Ikusi nahi duzue zuzenean gure higieanean zenbat ur gastatzen dugun? Goazen proba egitera!

7.2.4. Ur kontsumoaren probaren antolaketa

Ekintza edo jarduera batzuk egokiagoak dira etxean egiteko, baina beste batzuk eskolan bertan egin daitezke.

- Ekintzak (dutxa, eskuak, hortzak...) *non* burutuko diren eta *nork* egingo dituen adostu. Oso interesgarria da ikasle bakoitzak beraren etxean neurtzea dutxan gastatzen duena, eta gainontzeko jarduera «txikiagoak» ikasleen artean banatzea eskolan bertan egin ditzaten (hobeto bikoteka: lagun bat jarduera burutzeko, eta bestea neurketa egiteko eta datua jasotzeko).
- Neurketak egiteko prozedura zehaztu: tapoia ipini jarduera bakoitza hasi aurretik, neurketa egiteko ontzirik aproposena aukeratu (sukaldeko ontzi neurtzaileak, litroko botilak...), neurketa egin, datua jaso.

Behin ur gastuari dagozkion neurketak bukatuta eta denok ikasgelara itzulita, ekintza bakoitzean kontsumitu den ur kantitatea idatziko dugu goiko taulako 2. zutabean, eta bizpahiru bikotek izan dituzten neurketen batz bestekoa atera (ikus taulako adibidea).

Azken datu hauei erreparatuz, zera komentatuko genuke: *Eta nola izan daiteke ekintza berberean ur kontsumo hain ezberdinak izatea? Adi egon «eskuen garbiketa» ataleko A eta C ikasleen datuei. Zer gertatu da?*

—Galdera hori planteatu eta gero ikastaldeari proposatuko diogu *mimikaz* adieraztea eskuak nola garbitu dituzten. Horretarako konketa moduko bat antolatuko dugu mahai baten gainean. Oso inportantea da iturria ere irudikatzea, eta argi geratu behar da zein posiziotan dagoen zabalik eta zeinetan itxita.

Jarraian mimika antzeppen txikia hasiko da, gidoi honen arabera:

Etor zaitetze mesedez A bikotekoak eta azaldu eskuak nola garbitu dituzuen.

(Gauza bera egin C bikoteko ikasleekin).

- *Talde biek berdin erabili dute ura eskuak garbitzean?*
- *Zuok nola garbitzen dituzue?*
- *Non dago, beraz, ur kontsumoari dagokion desberdintasunaren zergatia?*

—Emandako erantzunen artean honako hau izango litzateke ideiarik garrantzitsuena: desberdintasuna urarekin egiten dugun *erabilera desegokian* datza.

—«Uraren erabilerak» gardenkia jarritz (7.2. MO), bertan agertzen diren datuak komentatu.

Komenigarria litzateke arbelean islatzea ekintza bakoitzean zenbat ur aurreztu genezakeen ura era egokian erabiliz gero: *Egin al genezake zerbait gure etxeko ur kontsumoari dagokionez?*

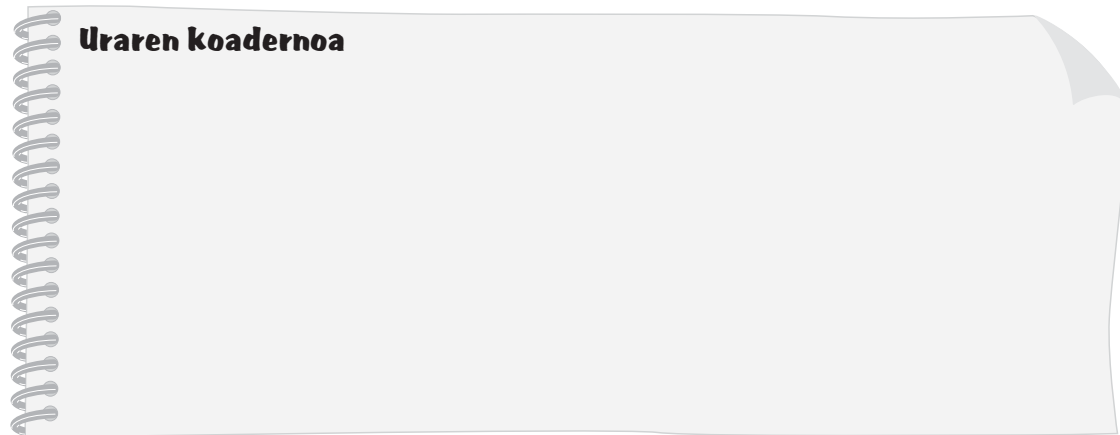
Baiezkoa aterako balitz, lelo hau idatziko genuke *Edukien sareko* «Zerbait egin genezake?» atalean: «Gu, uraren erabilera eta kontsumoa».

7.2.5. Ondorioak

Ur kontsumoa aztertu eta gero, zein ondoriotara heltzen gara? Emandako erantzunen artean ideiarik garrantzitsuenak honako hauek izango lirateke:

1. Ur asko kontsumitzen dugu.
2. Ura era desegokian erabiltzen dugu.

Edukien sareko dagokion atalean idatziko ditugu ideiak.



8. URAREN ERABILERA ETA INPAKTUA



8.1. URETARA BOTATZEN DITUGUN HONDAKINAK

Ekintza honek helburu bikoitza dauka: naturaren gaineko *inpaktua* zer den jakitea eta uraren hainbat erabileraren ondorioz sortzen diren inpaktuen balorazioa egitea.

8.1.1. Materialak

- 1.4. MO: «Proba: Uraren arazoak».
- 8.2. MO: «Inpaktuei buruzko txartelak».

Taula moduko bat eratuko dugu, gardenki edo kartel handi baten modura, ikasleek 1.4. MO-n («Proba: Uraren arazoak») adierazitakoarekin (datorren orrian aurkituko duzu taula osatzeko gure proposamena). Taula burutzerakoan ikasleei banatuko dizkiegu inpaktuei dagozkien txartel batzuk (8.2. MO: «Inpaktuei buruzko txartelak»), ideiak eragiteko eurenengan.

8.1.2. Aurretiazko ideiak

Talde handian eta txikian egiteko ekintza da. Gaian sartzeko honako galdera sorta egin diezaiekegu ikasleei:

1. *Gogoratzen zarete nola uzten dugu guk ura kontsumitu ondoren?*
2. *Eraginik al dute ingurunean urarekin egiten diren erabilera guzti-guztiek?*
3. *Ikus dezagun zuok aurretiaz adierazitakoa.*



Ikasleek 1.4. MO-n («Proba: Uraren arazoak») adierazitako erantzunak taularen gardenkian edo kartel handian jaso. Denon artean aztertuko ditugu, erantzunik egokienak adosteko. Aldi berean, saiatuko gara argitzen zein motatako eragina sortzen duen jarduera bakoitzak ingurunean (jarduerok apuntatu «Eragin mota» zutabean). Funtsezkoa iruditzen zaigu momentuz ez aipatzea «inpaktu» hitza, ahal den neurrian ikasleek beraiek asma de-zaten hurrengo ekintza garatu eta gero.

INPAKTUAK		
Ekintza	Eragina	Eragin mota
Nekazaritza Abelazkuntza	Bai	– Isurketak: hondakin organikoak – <i>EUTROFIZAZIOA</i> – <i>Bioziden erabilerarekin LURRAREN, URAREN (akuife-roak) eta AIREAREN KUTSADURA</i>
Etxeak	Bai	– <i>ISURKETAK: hondakin organikoak eta ez-organikoak</i> – <i>EUTROFIZAZIOA</i>
Industria	Bai	– <i>ISURKETAK: gehienbat hondakin ez-organikoak eta kimikoak</i> – <i>LURZORU galera</i> – <i>EURI AZIDOA</i>
Hiria	Bai	– <i>Etxe eta lan tokietako ISURKETAK</i> – <i>Kaleetara botatzen ditugun mota guztietako hondakinak</i> – <i>LURZORU galera</i>
Urtegia	Bai	– <i>Inguruko EKOSISTEMEN SUNTSIKETA</i> – <i>Inguruko HERRIEN SUNTSIKETA</i> – <i>EUTROFIZAZIOA</i>
Kanalizazioa	Bai	– <i>Ur-bazterreko BASOEN DESAGERPENA</i> – <i>Errekako EKOSISTEMAREN APURKETA</i> – <i>UHOLDE arriskua</i> – <i>SEDIMENTUEN PILAKETA bokaleetan</i>
Basoen mozketa	Bai	– <i>Larregizko SEDIMENTAZIOA, HIGADURAREN ondorioz</i> – <i>HALTZADIEN DESAGERPENA</i>
Depuratze-planta	Bai	– Isurketak

8.1.3. Txartelen jolasa

Jarduerak sortutako eragin motetan sakontzeko zenbait txartel marrazkidun erabiltzea proposatzen dizugu.

Hona hemen txartelen jolasaren antolaketa:

1. Ikasleen artean zortzi taldetxo eratu (zortzi direlako aurretiazko ideietako fitxan agertzen diren jarduerak).
2. Taldetxoei txartel bana eman. Ikasleek bertako marrazkia behatu eta ulertu beharko dute. (Zeregin horretarako 5-10 minutuko denbora utziko diegu).
3. Talde txikiko lana bukatuta, talde handian elkartuko gara eta taulako azken zutabea betetzen saiatuko gara, kasu bakoitzean zein motatako eraginak sortzen diren azalduz.

Inpaktu kontzeptua ateratzeko honako galderak planteatu ditzakegu:

1. *Idatzi ditugun eragin-mota gehienak nolakoak dira: onuragarriak ala kaltegarriak?*
2. *Zein izen hartzen dute ingurunearentzat kaltegarriak diren eraginak?* «Inpaktu» hitza ateratzen denean, taularen izenburutzat idatziko dugu.

8.2. KUTSATZAILE MOTAK ETA AUTODEPURAZIOA

Jarduera gehienek sortzen duten inpaktua isurketak dira. Komiki bat erabiltzea proposatzen dizugu Ikaslearen 12. fitxan («Bakteria azkarrak eta lixiba tanta»), ikasleei ur zikinen sailkapenez eta erreken autodepurazioaz ohartarazteko.

8.2.1. Materiala

—Ikaslearen 12. fitxa: «Bakteria azkarrak eta lixiba tanta».

8.2.2. Komikia

Talde handian eta talde txikian egiteko jarduera da.

Azter dezagun Bakteria azkarrak eta lixiba tanta-ren komikia galdera hauei erantzun nahian:

Isurketetako hondakin guztiak mota berdinekoak al dira? Zein motatako hondakin egongo dira ur zikinetan? Zer gertatuko da hondakin mota bakoitzarekin?

Komiki orriak ikasle bakoitzari edo bikoteka banatu. Gogoratu edota ohar-tarazi:

- a) Bineta bakoitzaren goiko aldean azaltzen da erreka zein gunetan kokatzen den isurketa.
- b) Binetak berak adierazten diguna.

Talde txikian komikia behatu eta aztertu. Komenigarritzat jotzekotan, dagokion tes-tua asmatzeko eskatuko diegu ikasleei.

Komikiaren deskribapena eta iruzkinak:

1. bineta: Gure etxetik era desberdinetako hondakinak bota ditugu ureta-
ra/errekara: hemen adibidez, lixiba tanta bat eta gorotz bat agertzen zaiz-
kigu. Isurketa etxearen alboan dago.
2. bineta: Ur zikinak aurrerantz doaz errekatik. Lixibak lehen bezala jarrai-
tzen du errekan bere «soineko blindatuarekin». Ur ganean doa, uharatxo
gorrixka bat utziz. Gorozkia, aldiz, zatiturik agertzen zaigu; zati batzuk
flotatzen doaz uhara marroixka utziz eta beste batzuk hondoratzen dira.
Hondoan tubifex espezieko zizareak daude haraino heltzen diren gorozki
hondakinez elikatzen.
3. bineta: Lixibak berdin xamar jarraitzen du eta flotatuz doa, uhara gorrixka
utziz. Inork ez dio erasotzen; bakterio azkarrenek ere ezin dute menpe-
ratu. Gorozkia, ordea, guztiz kalteturik suertatu da bakterio azkarren era-
soaren ondorioz.
4. bineta: Lixibak kolore pixka bat galdu du. Gorozkitik ia ez da ezer geratzen,
uretan doazen puntutxo marroixka batzuk kenduta. Erreka hondoan, harri
artean babesturik, zenbait efimera ikusten dira.
5. bineta: Urak zeramatzan hondakinetatik gorozkiak desagertu egin dira eta
lixibak itsasorako bidea hartzen du, lasaitasun osoz.
6. bineta: Lixiba tanta itsasoan dago, eta arrain batek irentsiko du elikagai de-
lakoan.

8.2.3. Hondakin-uren sailkapena

Komikia aztertu ostean argituko dugu zein hondakin motak botatzen ditugun gure etxeetatik uretara. Une hau aproposa izan daiteke ur zikinen sailkapenari ekiteko: gai or-ganikoak eta ez-organikoak —erraz azaltzearen— edo gai biodegradagarriak eta ez-bio-degradagarriak (zailtasun maila handiago batean). Horrela izatekotan, arbelean idatziko ditugu izenburu horiek, etxeetatik botatzen ditugun hondakin motak sailkatu ahal izateko izenburu bakoitzaren azpian.

Zuretzat, pista moduan eta lana erraztearren (eta ez ikasleekin erabiltzeko), hona he-men sailkapen posible bat.

URAREN KUTSATZAILEAK: UR ZIKINETAN TOPA DEZAKEGUNA			
...begi bistako kutsatzaileak	Geuk botatako zaborrak		Gaixotasun larriak(?) Paisaiaren aldaketa
	Animalia eta landare hilak, gorozkiak		Gaixotasun larriak
...kutsatzaile ikusezinak	Biologikoak	Birusak eta bakteriak	Gaixotasun larriak
	Kimikoak	Petrolio (ez organikoak) Fosfatoak (organikoak): <i>detergenteak</i> (organikoak eta ez organikoak), <i>ongarriak</i> (organikoak eta ez organikoak), <i>gorozkiak</i> (organikoak)... Metal astunak (ez organikoak): — Merkurioa — Kobrea — Beruna — Kadmioa — Zinka Ongarriak (organikoak eta ez organikoak) Intsektizidak (organikoak eta ez organikoak)	Gaixotasun larriak Eutrofizazioa Gaixotasun larriak Gaixotasun larriak Gaixotasun larriak

Aipatutako sailkapena oraindik atera ez bada, ikasleek aipatzen dituzten hondakinak bi zutabetan idazten joango gara (adibidez kolore marroia erabiliz organikoentzat: kaka, papera, janari hondakinak, xaboia... eta gorria ez-organikoentzat: lixiba, amoniakoa, xaboia...). Galdetu egingo diegu era horretan antolatzearen zergatia, eta ikasleen erantzunak esandako sailkapenerantz bideratuko ditugu.

Komikiaren *funtsezko ideiak* bi dira:

- Gai batzuk organikoak dira eta beste batzuk ez-organikoak (edo biodegradagarriak eta ez-biodegradagarriak).
- Uraren autodepurazio ahalmena bakterien lanean oinarritzen da.

8.2.4. Ondorioak

Zein ondoriotara heltzen gara? Jaso itzazu *Edukien sarean* ikasleek emandako ideiak:

1. Ur zikinak *organiko* eta *ez-organiko* bezala sailkatu. Zalantzan dauden substantziak erdiko tarte batean utzi (detergenteak...) bi zutabetako zatiak dauzkala konurtatzeko.
2. Nabarmendu hondakin organikoen «desagerpena» *ur-korronteetako autodepurazioa* dela medio.

8.2.5. Hausnarketa

Ikasleek orain arte esandakoa kontrastatzeko ondoko jarduera proposatuko diegu.

Ur-korronteak berez autodepuratzen baldin badira, nola gerta daiteke albiste honek dioena? «Gure erkidegoan sortzen diren kutsatzaile organikoen erdiak baino gehiago itsasoraino heltzen dira» («Ingurugiro Egoera Euskal Autonomia Erkidegoan» txostenetik aterata. Eusko Jaurlaritza. 1998).

Ikasleen erantzunak ildo hauetatik bideratu:

- Ur asko erabiltzen dugu.
- Era desegokian erabiltzen dugu.
- Ez dugu kontzientziarik ez uretara botatzen ditugun hondakinez, ez horiek sortzen dituzten inpaktuez.

8.3. GURE IBAIEN EGOERA

Atal honetan inguruko ibai nagusiko uren egoeraren azterketa eta EAEko ibaietako egoeraren balorazioa egingo dugu.

8.3.1. Materialak

- Dagokizun arroko ibai nagusiari buruzko informazio txostena (5.8 A, B, C, D, F, G edo H MO: «Ibaien egoerak»). Arroari buruzko informazioa topatu ezean, Bizkaiko arro nagusietariko bat aztertzea proposatzen dizugu (Ibaizabal edo Nerbioi ibaiena hain zuzen ere).
- Bizkaiko Foru Aldundiak *Erreka eguna* deituriko liburuxkan agertzen den Bizkaiko arroen mapa (5.6. MO: «Bizkaiko ibaiak»).
- Eusko Jaurlaritzak 96ko «Ibaialde» kanpainarako atera zuen laburpen liburuan datozen EAEko 1. eta 2. mapak.

8.3.2. Bizkaiko ibaien egoera

Talde handian eta txikietan egiteko ekintza da. Eman beharreko pausoak honako hauek dira:

- Bizkaiko ibai arroen maparen gardenkia talde handian aurkeztuz (5.6. MO: «Bizkaiko ibaiak»), ikasleek landuko duten arropa lekutu eta arroko ibai nagusia zein den zehaztu.
- Lanerako informazio txostena bikoteka banatu (aukera ezazu dagokizun txostena Bizkaiko ibai-arroen artean).
- Bertan agertzen den Bizkaiko mapatxoan arropa kokatu (talde handian).
- Informazio idatzia (kokapena, uren kalitatea, «Ba al zenekien?») irakurri eta ulertu (talde handian edo bikoteka).
- Bete beharreko lana idatzita dago ibai bakoitzari dagokion txostenean. Egin beharrekoa irakurri eta ulertu.

Lana burutu, bikoteka:

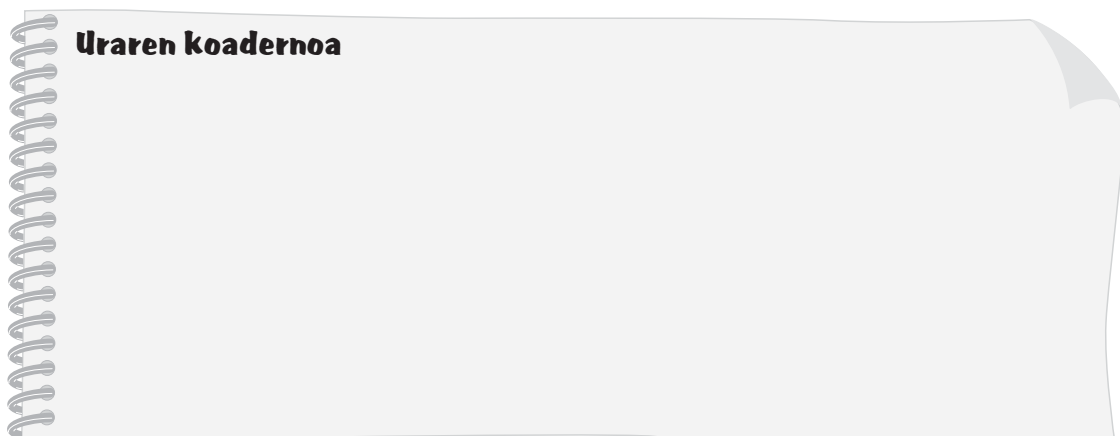
- Arroko mapan adierazi ibaiak jasaten dituen inpaktuak, legendak zehaztutako ikurrak erabiliz.
- Arroko mapan ibaiko ura koloreztatu, daukan kalitatearen arabera.
- Galderei erantzun.

Bikoteka buruturiko lana talde handiari komunikatu.

«Ibailde» kanpainako 1. eta 2. mapak jarriz, bertan agertzen diren datuak komentatu eta baloratuko ditugu.

Azken gogoeta moduan honako galdera hauek planteatu daitezke: *Zer-nolako kutsadura motak desager daitezke? Zeintzuk ez? Zergatik? Alternatibak artean aipatu dituzuen depuratze-plantak non kokatu? Uste duzue bai bakoitzak bai talde mailan zerbait egin genezakeela uren kutsadura saihesteko?*

Baiezko kontua ateratzekotan, *Edukien sarean* jasoko ditugu euren proposamenak «Zerbait egin genezake?» atalean.





8.4. URA GARBITZEKO PROIEKTUA

Uren kutsaduraren aurrean alternatibak proposatzeko eta esperimendatzeko momentua heldu da.

8.4.1. Materialak

- 1.1. MO: «Proba: Uraren zikloa».
- Ikaslearen 13. fitxa: «Depuragailu bat asma genezake?».
- 6.2. MO: «Depuragailu motak».

8.4.2. Esperimentua

Talde handian eta talde txikietan egiteko jarduera da. Atal honetan ikasleei proposatuko diegu ur zikinak garbitzeko zerbat asmatzea. Horretarako, eraikiko dutenaren proiektua diseinatu behar dute ikasleek. Depurazio prozesuari hurbiltzeko ideia pare bat botako diegu pista moduan:

1. Bakterien lana ur-kondar organikoekin.
2. Akuiferoetako ura garbi izaten da iragazketa prozesuari esker. 1.1. MO-ko («Proba: Uraren zikloa») erabiliz, lur azpiko uraren kasua aipatuko dugu, eta pentsatu ere bai ea garbi ala zikin dagoen eta zergatik.

Behin prozesuak eskatzen duena ulertuta, uraren depuraziorako tramankulu bat diseinatzea eta eraikitzea planteatuko diegu. Horretarako doa ondoko proposamena:

- Hiruzpalau ikastalde txiki eratu.
- Taldetxoetan, aurreko pista-ideiak gogoratu, ur zikina nola garbitu daitekeen pentsatu eta idatziko dute Ikaslearen 13. fitxan («Depuragailu bat asma genezake?»), pauso bakoitza zertarako egingo den eta pausoak burutzeko beharko dena adieraziz. Talde bakoitzean *proiektu* labur bat pentsatuko dute eta gardenki batean edo arbelean adieraziko diote talde osoari.
- Proiektu guztiak aztertu ondoren, denon artean erabakiko da haietariko zein burutuko den.

Material osagarrien artean daukazu depuragailu txikiak eraikitzeke idea batzuk (6.2. MO: «Depuragailu-motak»). Komeniko litzateke esperimentera garatzeko behar diren materialak eta ardurak banatzea, hurrengo saioan lana burutu ahal izateko. Erabiliko dugun urak kutsatzaile organikoak edukitzea interesatzen zaigu.

Ura garbitzeko esperimentera bukatuta, zera galdetuko diegu: *Zer da ikusten duguna? Nola atera zaigu ura?*

Hareazko filtroa ondo egin bada, lortuko dugun ura gardena izango da, garbia. Baina, komikiko libxibarekin gertatu den bezala, gure etxeetatik eta lantegietatik isuritako hainbat gai kutsakor ez dira depuratze-plantan desagertzen. Alderdi horretaz ohartarazteko ondoko galdera hauek botako dizkiegu:

- *Aipatu ahal dituzue depuratze-plantak garbitu ezin dituen kutsatzaile mota batzuk?*
- *Zer gertatuko ote da beraiekin? Noraino hel daitezke beren ibilbidean?*
- *Izango al dute eraginik ingurunean?*

Interesatzen zaizkigun ondorioak era honetakoak izango lirateke:

1. Depuratze-plantak beharrezkoak dira.
2. Ez dute den-dena konpontzen.

Zerbait egin genezake? Baiezko kontua bada...

«ARGI DAGO? URA LEZ!» dioen esaldia gaur egun ondo esanda dagoela iruditzen zaizue? Besteren bat bururatzen al zaizue?

9. ALTERNATIBAK ETA JARRERA HARTZEA

9.1. SIMULAZIO JOKOA

Saio hau aurrera eramateko simulazio joko bat planteatzen dugu.

Ekintza honek hiru aukera ematen ditu:

- a) Orain arte ikasleek ikusi eta ikertu duten informazio guztia egoera hipotetiko batean aplikatzea/erabiltzea.
- b) Beste alde batetik, garrantzitsua ikusten dugu ikasleak ohartzea errealitatean gauzak ez direla ez zuri ez beltzak, interes desberdinak eta askotan kontrajarriak daudelako eta edozein ekintzak inpakturen bat sortzen duelako.
- c) Simulazio jokoan oinarrituta bideratu ahalko dugu ikasleen jarrera hartzea.

9.1.1. Materiala

- 14. fitxa: «Simulazio joko».

9.1.2. Lehen zatia

1. Eztabaida sortu dezakeen egoera problematiko bat bilatu edo asmatu. Gure kasuan urarekin lotuta egongo da, baina beste edozein gairekin ere erlazioa daitezke simulazio jokoak.

Egoera problematikoa hautatzeko pausoak:

- Umeentzat hurbila den egoera bat aukeratu, eta kontutan hartu ere bai momentu horretan arazo hori oso gatazkatsua ez izatea gizartean.
- Gainera, arazoa hautatzerakoan, zenbait puntu hartu behar dira kontutan. Gure kasuan hauexetan pentsatu dugu:
 - Urak bizitzarako duen garrantziaz jabetzea.
 - Uraren erabilerak sortzen dituen inpaktuak.
 - Planeta mailan dagoen desoreka (Ipar-Hego banaketa).
- Hautatutako arazoak zenbait irtenbide hartzeko aukerak eman behar ditu.
- Era berean, ikasleek eskuratu dituzten kontzeptuak erabiltzea ahalbidetu behar du.

2. Eztabaida honetan pertsona edo talde bakoitzak paper bana antzeztu (bizi) behar du, arazoaren irtenbideak lortzeko asmotan.

Rolak banatzerakoan zer hauek hartuko ditugu kontutan:

- Arazoaren aurrean ikuspuntu desberdinak izan ditzaketen taldeak edo pertsonaiak definitu.
- Rol bakoitzerako joko gehien ematen duten ikasleak aukeratu.

3. Eztabaidaren ostean, konklusio edo ondorio batzuk atera behar dira denon artean.
4. Proposatzen dizugun jokoan geuri bururatu zaigun ideia besterik ez da jasotzen. Beraz, goz aurkitzen bazara, anima zaitez zeurea ere diseinatzen.

Kontua bideratzeko:

- Taldea osoari azaldu zertan datzan joko eta zeintzuk diren jokoaren helburuak.
- Jokoan parte hartuko duten taldeak aurkeztu eta eratu. (Ahal den neurrian orekatuak izan behar dute).
- Taldea eratu ostean hasten da joko. Jokoan zehar, irakaslea moderatzaile edo idazkari egon daiteke baina, nahi izanez gero, rol horiek ere banatu daitezke ikasleen artean.
- Jokoa bukatutzat ematen denean, irakasleak —moderatzailearen papera hartuz— hurrengo zatia bideratuko du alternatibak eta konpromiso jarrerak bul-tzatzeke (simulazio joko erreferentziatuz hartuta).

9.1.3. Bigarren zatia

Irakasleak berak eramango du saioa, ahoz egindako galdera-erantzunen bidez. Ikaslearen 14. fitxan («Simulazio joko») agertzen diren galderetatik abiatuko da saioa:

- *Zer iruditu zaizue jokoa?*
- *Adostasuna lortu dugu?*
- *Nolakoa izan da bakoitzaren partehartzea?*
- *Errespetatu al dira txandak?*
- *Eta iritzi desberdinak?*
- *Nola sentitu zarete tokatu zaizuen paperean?*

Erantzunak eman eta komentatu ostean, honelako galdera hauekin jarraitu:

- *Gure herrian edo auzoan antzeko arazorik al dugu?*
- *Eta inguruan?*
- *Eta planeta mailan?*
- *Planteatutako egoerak zerikusia al dauka Ipar-Hegoaldearen arteko desorekarekin?*

Azken lau galderei emandako erantzunak *Edukien sarean* jasoko ditugu, aurreko egunetako lan guztiei begiradatxo bat bota ostean. Informazio horrekin guztiarekin arazo zerrenda bat osatuko dugu.

9.2. EGIN DEZAGUN, BA!

9.2.1. Arazo zerrenda

Idatzi berri dugun arazo zerrendari begiratzuz saiatuko gara alternatibak bilatzen eta ikasleen konpromisoak eragiten, datozen pausoen bidez:

- *Zerbait egin ahal dugu?*
Ikasleen ideiak apuntatzen joango gara bakoitzaren egokitasuna kontutan hartu barik (konpromisoak bilatzerakoan garrantzi handiagoa delako norberaren batekotasuna errespetatzea).
- *Eta nik, zerbait egin ahal dut?*
Hemen konpromiso pertsonalak bultzatzeko planteamendua egingo dugu, esandako ideia guztietatik bakoitzak egin ditzakeenak argumentatuz.
- *Eta ikastetxean, zerbait egin ahal dugu?*
Gutziz komenigarria da planteatzen diren alternatibak idatzita geratzea, datorren atalean erabiltzeko.

9.2.2. Alternatibak

Informazio gehiago aurkitu ahal duzu V. eranskinean («Kanpaina») eta LAGUNTZA-MATERIALEN artean («Irakaslearen liburu»ko 12.3 puntuan).

- Uraren kontsumoa murriztu:
 - Eskuak eta hortzak garbitzerakoan txorrota itxi.
 - Bainatu beharrean, dutxa hartu.
 - Ura ez alferrik galdu.

—Ura ez kutsatu:

- Ez bota hondakinik komunetik.
- Etxean eta eskolan:
 - Ahalik eta lixiba gutxien erabili.
 - Fosforik gabeko detergenteak erabili.

—Eskaerak bideratu erakundeetara, ur zikinen depuratze-plantak jar ditzaten.

—Uraren arazoei aurre egiteko planetako Hegoaldean:

- Gobernuari eskatu elkartasun proiektuak finantzatzeko.
- Gobernuz Kanpoko Erakundeei (GKE) buruzko informazioa lortu eta, ahal den neurrian, haiekin kolaboratu.

—Aluminio, plastiko eta paper kontsumoak murriztu.

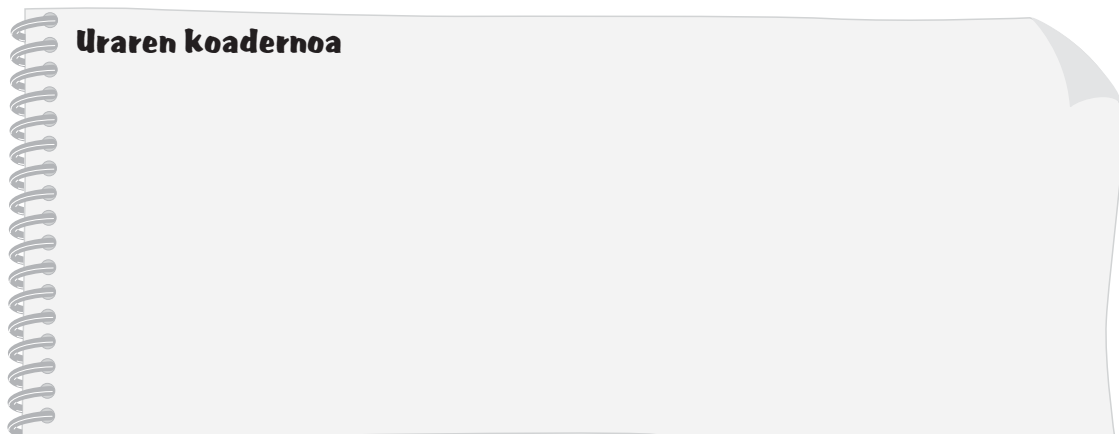
—Aukeratu paper birziklatua, eta paper arrunta baztertu.

—Ingurumena defendatzeko dauden erakundeekin kontaktuan jarri eta, ahal den neurrian, haiekin kolaboratu.

Edukien sarea



Uraren koaderno



10. KANPAINA

Aurreko blokean jaso genituen ideietatik hasiko gara: *Zer egin dezakegu ikasketxean?*

Azken puntu hau V. eranskinean adierazten den moduan garatzen da.



1. FITXA. URA, DISOLBATZAILE BIKAINA

KOKATU

Denok dakigu ura ezinbestekoa dela bizitzarako: etxean hainbat gauzetarako erabiltzen dugu egunero (janaria prestatzeko, garbiketarako...). Izan ere, disolbatzaile bikaina izateagatik erabiltzen dugu hainbeste ur.



ESPERIMENTUA EGIN

Konprobatu nahi duzue zein ona den gauzak disolbatzen? Egin ezazue!

BEHAR IZANGO DUZUNA

- 5 edalontzi edo beirazko kontserba-poteak.
- 5 koilaratxo.
- 5 etiketa itsaskor.
- Azukrea, olio, detergente likido, lixiba, motorretako olio.



GOAZEN EGITERA

1. Presta itzazue bost edalontziak eta elementu hauen izenekin etiketatu: azukrea, olio, ...
2. Urez bete bost edalontziak.
3. Orain saiatuko zarete elementu bakoitza bere edalontziko uretan disolbatzen. Horretarako, hartu elementu bakoitzetik koilaratxo bete eta bota ezazue dagokion edalontzira. Eragin apur bat koilaratxoarekin.

.../...

1. FITXA. URA, DISOLBATZAILE BIKAINA

.../...

4. Likidoa pausatzen utzi, geldi-geldi geratu arte.
5. Zer gertatu da edalontzi bakoitzean? Zeinetan aldatu da uraren kolorea? Denetan disolbatu da botatako elementua? Horretarako, bost edalontziak behatu eta emaitzak jaso, ondoko taulan.



	KOLORE ALDAKETARIK?		DISOLBATU AL DA?	
	BAI	EZ	BAI	EZ
AZUKREA				
OLIOA				
DETERGENTEA				
LIXIBA				
GATZA				

HAUSNARTU

- Zein edalontzitik edango zenukete? _____
- Zergatik ez zenukete edango beste edalontzietatik? _____

- Zer egin beharko zen ura edangarri bihurtzeko? _____

- Ikasgelan egin dugun esperimntua bitzta normalean gertatzen da egunero, eta kantitate izugarrietan gainera. Ikus itzazue ondoko informazioak ("Etxeko hondakinak"). Zer deritzoazue?

2. FITXA. URAREN ZIKLOA. URAREN DEPURAZIOA

KOKATU

Orain arte egindakoan konturatu gara zenbat ur kutsatzen dugun eta zein txikia den ur erabilgarrien kantitatea planetan. Baina, dakizuenez, urak ziklo bat osatzen du naturan eta ziklo hori da naturak duen sistema bat ura depuratzeko.



ESPERIMENTUA EGIN

Ikus dezagun nola funtzionatzen duen:

BEHAR IZANGO DUZUNA

- lapiko estalkiduna
- su-iturria
- alanbikoa
- matrazea
- prezipitatu-ontzia
- edalontzi garbi bat



GOAZEN EGITERA

Laborategian egitekotan:

1. Muntatu ura lurruntzeko behar diren tresnak: alanbikoa, matrazea, prezipitatu-ontzia eta su-iturria.
2. Aurreko esperimentuan erabilitako edalontzien artean detergentea daukana hartu.
3. Bota likidoa matrizean eta su gainean ipini. Itxaron prezipitatu-ontzian ur tantak erori arte.

Ikasgelan egitekotan:

1. Aurreko esperimentuan erabilitako edalontzien artean detergentea daukana hartu.
2. Bota likidoa lapikora eta su gainean ipini. Itxaron lurruna estalkian pilatu arte eta saia zaitetze estalkiko ur tantak edalontzi garbi batera botatzen.

.../...

2. FITXA. URAREN ZIKLOA. URAREN DEPURAZIOA

.../...

HAUSNARTU

Hausnarketa: *taldeka*

- Zer gertatu da?

- Zein koloretakoa da lurrundutako likidoa?

- Beraz, aldendu egin dira ura eta detergentea? _____

- Orain konpara ezazue egin dugun esperimentua 5. material osagarriarekin ("Uraren zikloa"). Ba al dago zerikusirik bien artean? _____

- Beraz, naturak uraren zikloaren bidez depuratzen du ura. Baina, guk ura kutsatzen jarraitzen badugu ur garbi nahikorik izango ote dugu beti? _____



3. FITXA. GAMAL-EK AZALTZEN DIGUNA

KOKATU

Ikusi dugun bezala, guk kutsatu egiten dugu bizitzarako hain garrantzitsua den ura. Dena dela, denok daukagu ur garbia gure etxean. Baina, pentsatu al duzue inoiz ea leku guztietan gertatzen den berdin? Planetako jende guztiak ba al dauka ur garbirik etxean? Zer-nolako ondorioak dakartza ur garbirik ez izateak?



IRAKURRI

Idea bat izan nahi baduzue, irakur ezazue testu hau:

Nik Gamal dut izena eta zuen adineko mutikoa naiz. Afrikako herri baten bizi naiz ama, aita eta bost neba-arrebekin. Egunero, eskolara joan aurretik, ur bila joaten naiz balde pare batekin, auzotik kilometro batera dagoen putzura, etxean janaria prestatzeko eta garbiketak egiteko. Pasa den astean nire arrebatxoa gaixorik jarri zen eta sukarra handia hartu zuen. Medikuek esan zigun diarrea zela eta urak eraginda harrapatu duela, putzuko ura garbia ez delako, jendearen eta animalien ur zikinak putzuko urarekin nahastatzen direlako.

Osaba Abdul Europara doa urtero lan egitera eta berak azaldu digu Europako hirietan ur garbia dagoela etxeetan eta estolderia sistema dagoela etxeetako ur zikinak batzeko, eta horrela ez dela halako gaixotasunik sortzen. Dena dela, eskolan azaldu digute planetako beste leku batzuetan oso gaixotasun larriak harrapatzen dituztela ur garbirik ez dutelako.

Niri, adinez nagusia izatean, zuek bezala bizitzea gustatuko litzaidake, ura etxean bertan izateko, eta garbia gainera, halako gaixotasunik inoiz ez harrapatzeko.



.../...

3. FITXA. GAMAL-EK AZALTZEN DIGUNA

.../...

PENTSATU ETA ERANTZUN



Zer iruditu zaizue Gamalek azaldutakoa? Zerbait berria da zuentzat?


Gamalek aipatu duen arazoa diarrearena izan da, baina ur zikinek beste gaixotasun asko sortzen dituzte, adibidez: trakoma, malaria, elefantiasia, tifusa, kolera, hepatitisia eta lepra.

Horretaz gehiago jakin nahi baduzue, zeregin hauek proposatzen dizkizuegu:

IKERTU

1. Begiratu taldeka entziklopedia batean gaixotasun bakoitza zer den eta zer herrialdetan ematen den.
2. Hartu Peters-en mapa eta seinalatu gaixotasunak ematen diren herrialdeak, gurutzeak marraztuz edo itsatsiz.
3. Zein kontinentek jasaten dituzte gehien gaixotasun horiek? Badago alderik Iparralde eta Hegoaldearen artean? Zer dela-eta gertatzen da desberdintasun hori?
4. Posiblea da egoera honetatik irtetea?
5. *Argi dago? Ura lez!* esan dugu lehenago, baina ..., kalitate oneko ura dugu planetan?

4. FITXA. ERREKARI BURUZKO DATUAK

LEKUARI BURUZKO DATUAK	EGURALDIA
<ul style="list-style-type: none"> Ibaiaren izena: _____ Non jaiotzen da? _____ Ibaiaren zein aldetan gaude: <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Goi-ibilgua <input type="radio"/> Erdi-ibilgua <input type="radio"/> Behe-ibilgua 	 <ul style="list-style-type: none"> Temperatura: _____ Eguraldia: <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Hodeitsu <input type="radio"/> Euritsu <input type="radio"/> Oskarbi <input type="radio"/> Ostarteak
IBAIAREN EZAUGARRI FISIKOAK	
<ul style="list-style-type: none"> Ibaiaren zabalera: _____ Ibaiaren sakonera: _____ <small>gutxi gora-beherakoa gutxi gora-beherakoa</small> Ibaiaren hondoa: <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Lohia <input type="radio"/> Harea <input type="radio"/> Harriak <input type="radio"/> Haitzak Ibaiertzeko landaretza: <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Berezko landaretza <input type="radio"/> Bestelako hostozabalak <input type="radio"/> Landaketak <input type="radio"/> Nekazaritza lurrak <input type="radio"/> Belardiak <input type="radio"/> Sasiak Ibaiak jasandako eraldaketak: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Presaren bat eraiki dute? <input type="radio"/> Bai <input type="radio"/> Ez Erantzuna baiezkoa izatekotan: Zertarako eraiki zen? <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Errota <input type="radio"/> Burdinola <input type="radio"/> Zentral hidroelektrikoa <input type="radio"/> Ureztapena <input type="radio"/> Bestelakoak ➤ Zein da gaur egungo erabilera? _____ ➤ Kanalizatuta al dago ibaia? <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Bai <input type="radio"/> Ez <input type="radio"/> Zati bat ➤ Ba al dago kontrolik gabeko zabortegirik? <input type="radio"/> Bai <input type="radio"/> Ez 	

5. FITXA. URBAZTERREKO BASOAREN GARRANTZI EKOLOGIKOA

PENTSATU ETA ERANTZUN



Zer ematen dio errekek basoari?



Zer ematen dio basoak errekarri?

Zein giza jarduerak desagerrarazten dute urbazterreko basoa?

Urbazterreko basorik gabe, zer galtzen du errekek?



6. FITXA. ZUHAITZAK IDENTIFIKATZEN



ZUHAITZAK IDENTIFIKATZEN

HOSTOA:
 Simplea Konposatua
ERTZA:
 Zerratua Ondulatua
 Leuna Arantzatsua

Usaintsua al da?
 Bai Ez

Lorerik al dauka momentu honetan?
 Bai Ez

Fruiturik al dauka momentu honetan?
 Bai Ez

Ezagutzen al duzue **animaliaren** bat haietaz elikatzen dena? ____
 Zein? _____

Zuhaitz gaztea ala zaharra da?

Zenbat neurtzen du bere **enborreko** zirkunferentziak? _____

Nolako **azala** du?: Zimurtua
 Leuna Askatzen edo jausten zaio

Badago landarerik enborraren gainean? _____



INFORMAZIOA:
 Zein erabilera dauka edo zeukan zuhaitz honek?

ZUHAITZAREN IZENA:

.....

7. FITXA. NOR BIZI DA UR HAUETAN?

1. Ibaiaren _____ ibilguan gaude. (Goikoa, erdikoa, behekoa).
2. Aurkitu dituzun animalien izenak idatzi:



INSEKTU LARBAK		

INSEKTUAK		
------------------	--	--

MOLUSKOAK		


HARRAK		

OSKOLDUNAK		
-------------------	--	--

BESTE BATZUK						
---------------------	--	--	--	--	--	--

3. Animalietan ugariena _____ da.

8. FITXA. ERREKA EKOSISTEMAKO ERLAZIOAK



KOKATU

Konturatu zaretenez, elementu asko daude aztertu duzuen errekan. Hona hemen haietariko batzuk:

Animaliak

Uraren abiadura

Hondakinak

Uraren tenperatura

Oxigenoa

Harriak, harea

Mikroorganismoak

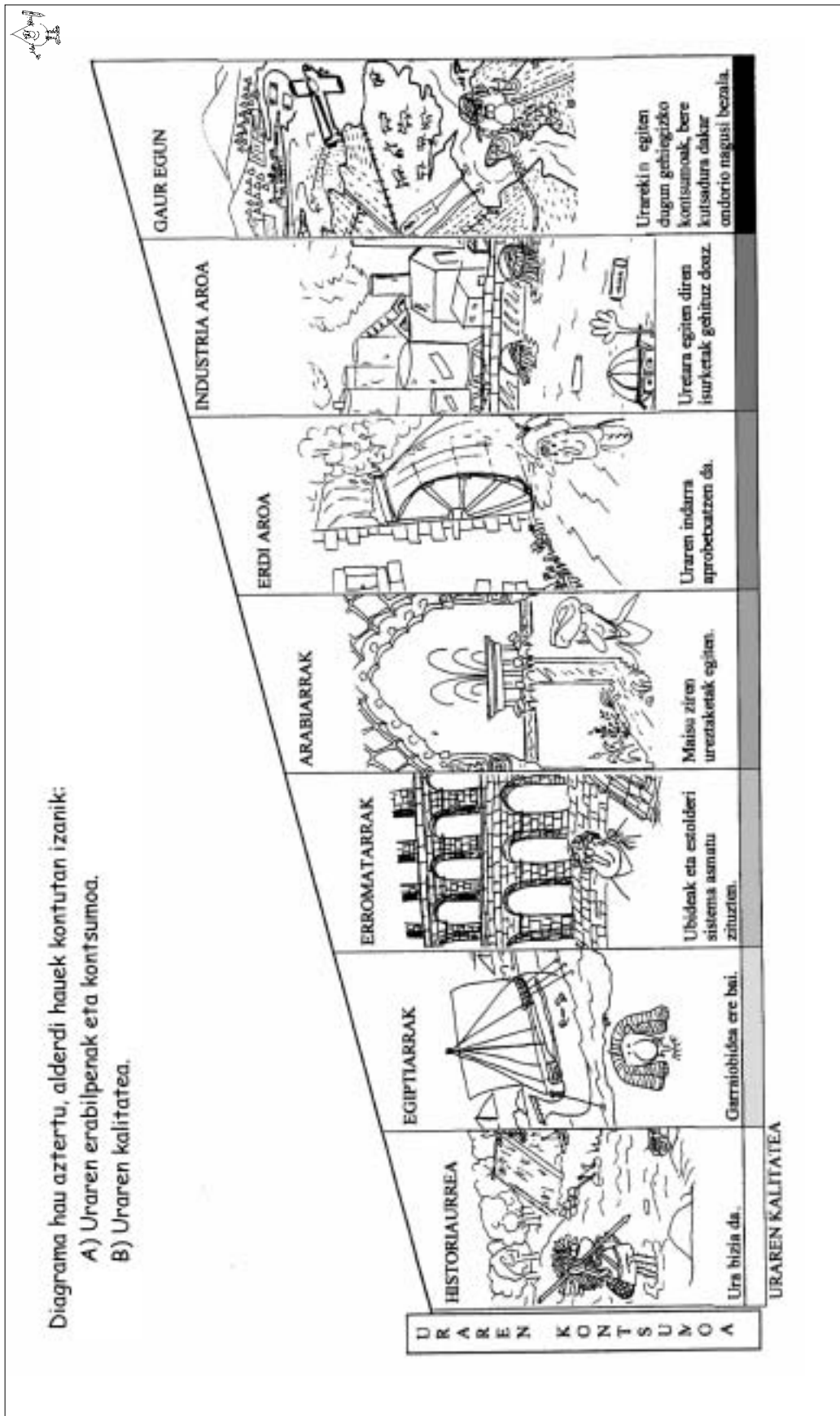
Landaretza

PENTSATU ETA ERANTZUN

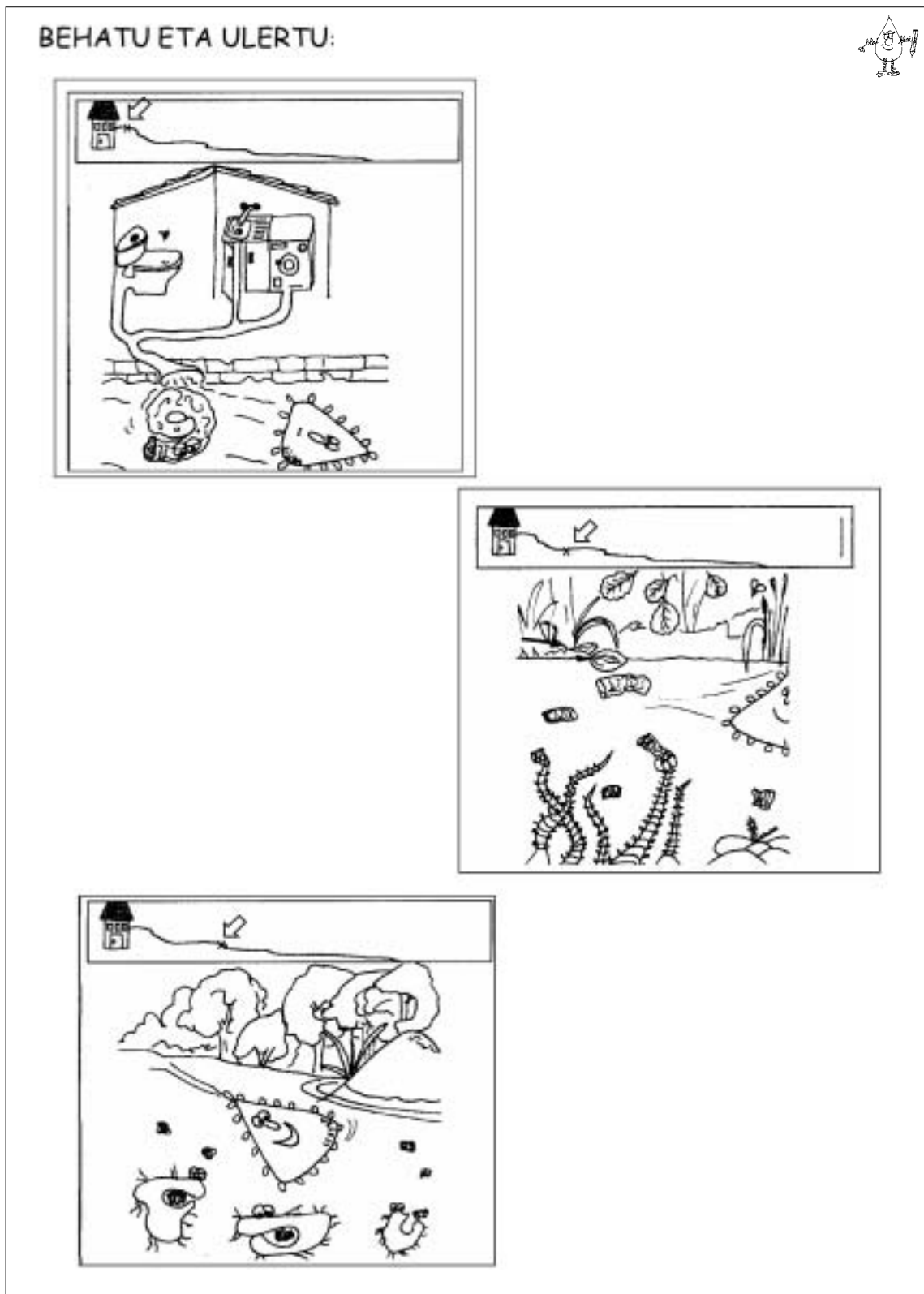
Saia zaitetze ahalik eta elkarlotura gehien ezartzen elementu hauen artean eta ikusiko duzue nolako aberatsa den erreka ekosistema.

Argi dago? Ura lez! esaten dugu berrirori. Baina, gure errekek daramaten ura behar bezain garbi ote dago?

11. FITXA. URAREN HISTORIA TROGLO-REN ARAITIK GAUR EGUN ARTE



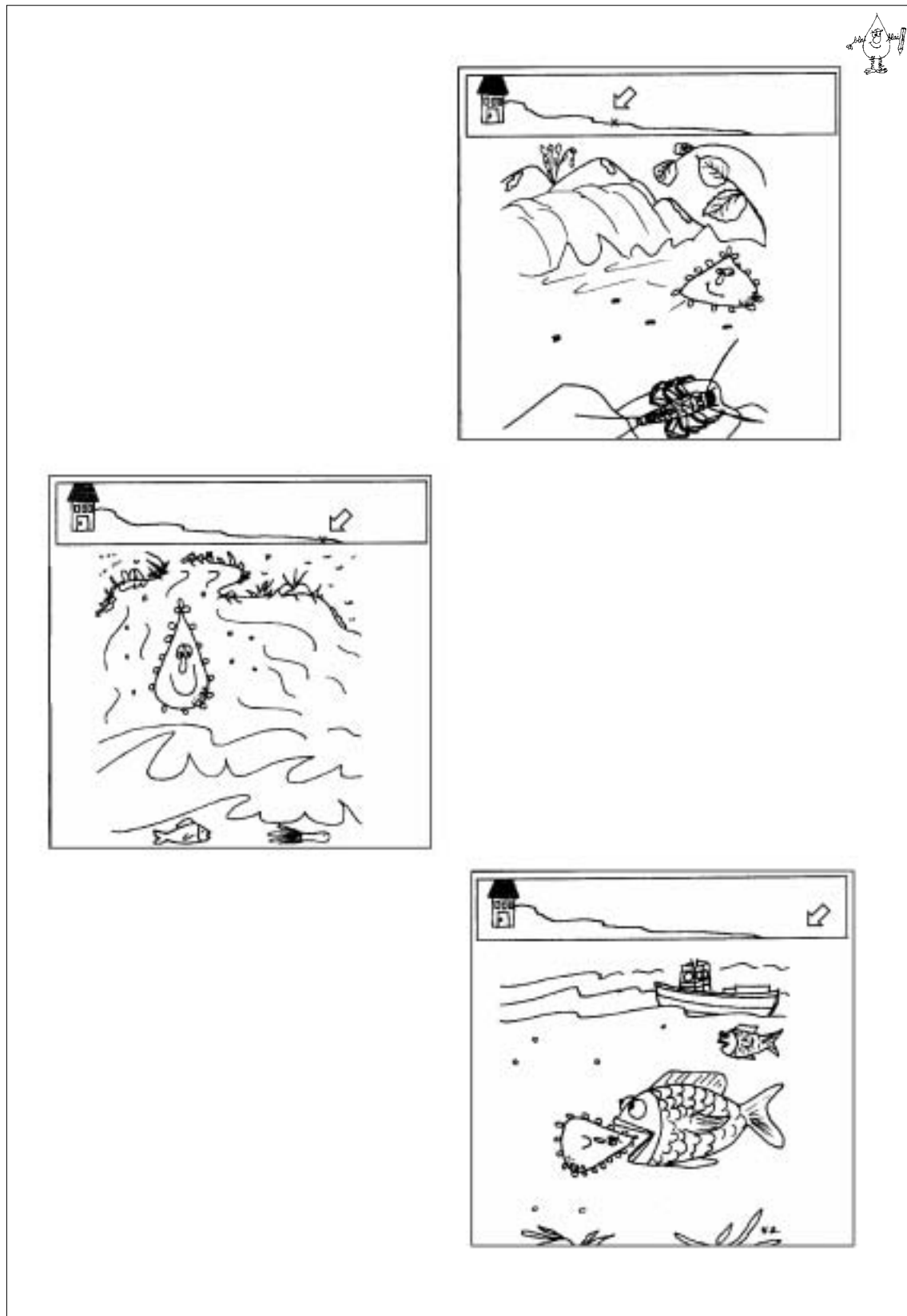
12. FITXA. BAKTERIA AZKARRAK ETA LIXIBA TANTA



.../...

12. FITXA. BAKTERIA AZKARRAK ETA LIXIBA TANTA

.../...



13. FITXA. DEPURAGAILU BAT ASMA GENEZAKE?**GOAZEN EGITERAI**

Lan taldean burutuko duzuen URA GARBITZEKO PROIEKTUAN zera adierazi behar duzue:

IDATZI

1. Muntaia, aparailu edota tramankuluaren marrazkia.

ERANTZUN

2. Prozesua nola osatzen den (pausoak eta haietariko bakoitzean lortuko duguna).

BEHAR IZANGO DUZUENA

3. Beharko duzuen materiala.

14. FITXA. SIMULAZIO JOKOA

ARGIBIDEA



Orain errealitatean oinarrituriko jolas bat proposatzen dizuegu. Jokoa zera da: bizitza normalean sor daitekeen arazo baten aurrean nolako erabakiak diren egokienak eztabaidatzea, akordio bat lortzeko asmotan. Erabakia ez da erraza izango eta zuen trebetasuna agertu beharko duzue kontua aurrera ateratzeko. Jolas honetarako urari buruz ikasitako guztia baliagarria izatea espero dugu.

- PLANTEATZEN DEN ARAZOA:

Herri batean hiru auzo daude, Errekaondo, Goikolanda eta Barrukalde. Herri honetara diru-kopuru bat heldu da Foru Aldunditik, herriko bizitza-kalitatea hobetzeko. Udalak hiru proposamen aurkezten ditu udalerriko hiru auzoetan eztabaidatzeko.

Hauexek dira proposamenak:

- Herrirako depuragailu bat eraiki.
- Ur barik dagoen auzo batera ura eramán.
- Igerileku bat egin.

Hiru proiektu hauetatik bat aukeratu behar da eta udalak auzoetako iritzia jakin nahi du lehentasuna emateko.

- AUZO BAKOITZAREN EZAUGARRIAK

- ERREKAONDO:

Auzo hau erreka ondoan dago kokatuta. Aspalditik usain txarra igartzen dute (arazo hau oso nabaria da errekek ur gutxi eramaten duenean). Era berean, noizbehinka arrain hilak ere agertzen direla salatzen dute eta beraien osasuna arriskuan dagoela pentsatzen dute, batez ere erreka baxterrak arratoiz josita daudela kontutan izanik.

HAIEN ESKARIA: Depuragailua eraikitzea.

.../...

14. FITXA. SIMULAZIO JOKOA

.../...

— GOIKOLANDA:

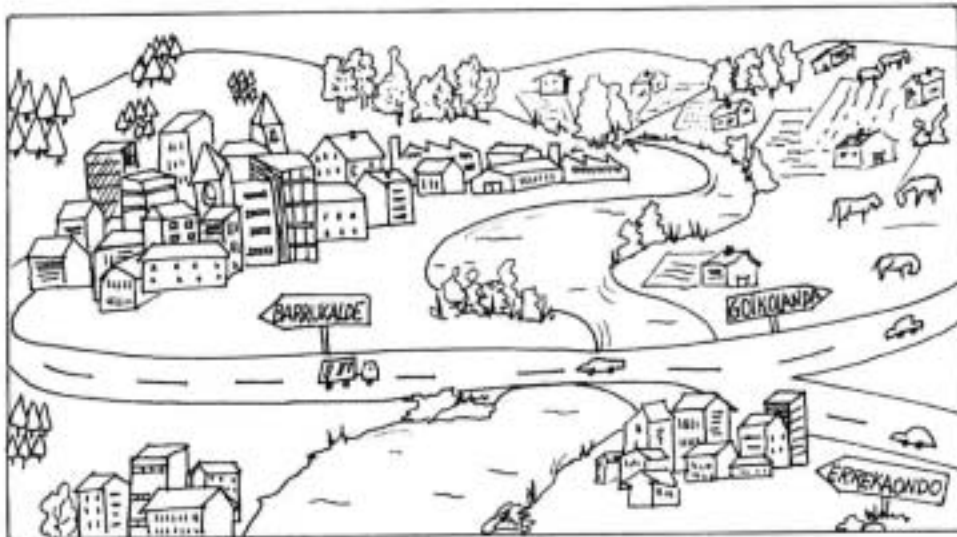
Sakabanaturik dauden baserri batzuek osatzen dute auzoa. Gehienak nekazaritzan edota abelazkuntzan aritzen dira. Udan, sikatea dagoeanean, zisterna-kamioetan ekarri behar dute ura.

HAIEN ESKARIA: Ur edangarria izatea etxeetan.

— BARRUKALDE:

Auzo honetan biztanle gehienak bizi dira (2.000 biztanle). Ez daukate tokirik kirola egiteko edo denbora libre pasatzeko.

HAIEN ESKARIA: Igerileku bat egitea.



GOAZEN EGITERA!

• ZELAN JOKATU?

1. Hiru taldetan bananduko gara eta talde bakoitzak auzo bat ordezkatzeko du. Gainera, moderatzailea eta idazkari bat ere aukeratuko ditugu.
2. Talde bakoitzak beraren bozeramailea aukeratuko du, taldearen iritzia besteen aurrean defendatzeko.

.../...

14. FITXA. SIMULAZIO JOKOA

.../...



3. Arazoa ulertu behar dugu: planteamendua gehi auzoen ezaugarriak.
4. Talde bakoitzak argudioak bilatu behar ditu bere auzoko interesak defendatzeko. (6 minutu inguru).
5. Moderatzaileak txanda bana emango du talde bakoitzak bere proposamenaren defentsa egiteko. Idazkariak argudio guztien laburpena egingo du.
6. Arrazoi guztiak entzun ostean, talde bakoitzak beraren lehentasun-zerrenda egin behar du. Zerrendak argumentatua izan behar du. (6 minutu inguru).
7. Moderatzaileak hitz egiteko bigarren txanda emango du. Talde bakoitzak bere lehentasun-zerrenda irakurriko du, horren zergatiak komentatuz.
8. Idazkariak adostasunik dagoen ala ez komentatuko du eta, ez egotekotan, zein arrazoitan oinarritzen den zehaztuko du.
9. Moderatzaileak eztabaida zuzenduko du, adostasunera heltzeko bideak jarritz.

PENTSATU ETA ERANTZUN

- **JOKOA AMAITUTAKOAN...** (pentsatzeko gauzak)

Zer iruditu zaizue jokoa?

Adostasuna lortu dugu?

Nolakoa izan da bakoitzaren partehartzea?

Errespetatu al dira txandak?

Eta iritzi desberdinak?

Nola sentitu zarete tokatu zaizuen paperean?



IV. MAILA: URA JOAN ETA GERO PRESA EGIN

- Jardueren garapen taula
- Gida didaktikoa
- Ikaslearen fitxak

AURKIBIDEA

—Jardueren garapen taula	231
—Gida didaktikoa	233
—Ikaslearen fitxak	263
1. Uraren konposaketa eta propietateak	263
2. Urak paisaian eragindako aldaketak	264
3. Paisaiak jasandako aldaketak uraren erabilera dela kausa	266
4. Giza eragina uraren zikloan	268
5.A. Nolakoa da gure padura?	270
5.B. Nolakoa da gure kostaldea?	271
6.A. Padurako landareak	272
6.B. Itsas landareak	273
7.A. Padurako animaliak	274
7.B. Kostaldeko itsas animaliak	275
8.A. Padurako elementuen arteko erlazioak	276
8.B. Kostaldeko elementuen arteko erlazioak	277
9. Ur eskuragarritasuna munduan	278
10. Uraren karta	282
11. Gure errekaren egoera	283
12. Ibaien egoera	284
13. Ekoura	285
14. Ipar-hegoaldeko egoerak	286

EDUKIEN BLOKEAK	ATALAK ETA GUTXI GORA-BEHERAKO DENBORAK	IKASLEAREN FITXAK	MATERIAL OSAGARRIAK (MO)
1. AURRETIAZKO IDEIEN IKERKETA	or 1	1.1./1.2/1.3./1.4. MO: Probak	Ikus I. eranskina
2. PROBLEMATIKAREN AURKEZPENA ETA EDUKIEN SAREA	or 1		Ikus III. eranskina
3. URA NATURAN	or 1 eta 45'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
3.1. Uraren konposaketa eta propietateak	20'	1. fitxa: Uraren konposaketa eta propietateak	3.6. MO: Zer da ura? Zergatik da garrantzitsua?
3.2. Ura eta izaki biziak	20'		3.7. MO: Bizitzaren sorrera
3.3. Uraren kokapena naturan	30'	2. fitxa: Urak paisaian eragindako aldaketak	
	20'	3. fitxa: Paisaiak jasandako aldeketak uraren erabilera dela kausa.	
4. URAREN ZIKLOA	or 1 eta 30'		
4.1. Uraren zikloa	15'		4.1. MO: Uraren zikloa
4.2. Giza eragina uraren zikloan	45'	4. fitxa: Giza eragina uraren zikloan	4.3. MO: Ba al zenekien...?
• Edukien sarea eta uraren koadernoak	30'	Ikus III. eta IV. eranskinak	
5. EKOSISTEMA HEZEAK	3 o. 45'		
«A» aukera: PADURA	3 o. 45'		
• Ekin lanari!	15'		
5.1. Ibaien itsasoratzeak	30'		5.10. MO: Delta eta estuarioa
5.2. Padura	2 o.	5.A fitxa: Nolako da gure padura?	
5.3. Padurako landareak		6.A fitxa: Padurako landareak	5.11.A MO: Padurako landareak
5.4. Padurako animaliak		7.A fitxa: Padurako animaliak	5.12.A MO: Padurako ornogabeak 5.13. MO: Padurako hegaztiak
5.5. Padurako elementuen arteko erlazioak	30'	8.A fitxa: Padurako elementuen arteko erlazioak	5.14. MO: Ekosistema hezeen garrantzia erlazioak
• Edukien sarea eta uraren koadernoak	30'	Ikus III. eta IV. eranskinak	
«B» aukera: KOSTALDEA	3 o. 45'		
• Ekin lanari!	15'		
5.6. ...eta errekatatik, nora?	30'		5.6. MO Bizkaiko ibaiak
5.7. Kostaldea	2 o.	5.B fitxa: Nolako da gure kostaldea?	
5.8. Itsas landareak		6.B fitxa: Itsas landareak	5.11.B MO: Algak
5.9. Padurako animaliak		7.B fitxa: Kostaldeko itsas animaliak	5.12.B MO: Kostaldeko ornogabeak
5.10. Kostaldeko elementuen arteko erlazioak	30'	8.B fitxa: Kostaldeko elementuen arteko erlazioak	5.8.A/.../5.8.H MO: Ibaien egoerak
• Edukien sarea eta uraren koadernoak	30'	Ikus III. y IV. ernaskinak	
6. URAREN TRATAMENDUAK	3 o. 15'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
6.1. Ur eskuragarritasuna bermatzearen beharrezana	or 1 eta 30'	9 fitxa: Ur eskuragarritasuna munduan	1.2. MO: Proba (Uren tratamenduak) 6.4. MO: Ur eskuragarritasuna munduan
6.2. Ur eskuragarritasun bermatzearen beharrezana hegoan	or 1 eta 30'		6.5. MO: Leila-ren bidaia
6.3. Uraren kudeaketaren beharrezana. Zer egin daiteke?		10 fitxa: Uraren karta	
• Edukien sarea eta uraren koadernoak			

.../...

.../...

EDUKIEN BLOKEAK	ATALAK ETA GUTXI GORA-BEHERAKO DENBORAK	IKASLEAREN FITXAK	MATERIAL OSAGARRIAK (MO)
7. KONTSUMOAK ETA ERABILERAK	or 1 eta 15'		
• Ekin lanari!	15'	Ikus IV. eranskina	
7.1. Kontsumoak munduan eta EAE-n	or 1	10 fitxa: Uraren karta	7.1. MO: Ur kontsumoa etxean 7.2. MO: Uraren erabilerak 7.3. MO: Ur kontsumoa nekazaritzan 7.4. MO: Ur kontsumoa produkzioan 7.5. MO: Ur kontsumoa munduan 7.6. MO: Ur kontsumoa Euskal Herrian
7.2. Uraren kudeaketaren beharrezana. Zer egin daiteke?			7.7. MO: Azpiegiturak eta gestioa: informazioa
8. ERABILERAK ETA INPAKTUAK	4 o. 30'		
8.1. Gure errekararen egoera (irteera)	or 1	11 fitxa: Gure errekararen egoera	
8.2. Ibaien egoera	30'	12 fitxa: Ibaien egoera	
8.3. Ekoura	or 1 eta 30'	13 fitxa: Ekoura	8.3. MO: Ekoura (jokoa)
8.4. Uraren kudeaketaren beharrezana. Zer egin daiteke?	or 1	10 fitxa: Uraren karta	8.4. MO: Uraren karta europarra
8.5. Ipar-hegoaldeko egoerak		14 fitxa: Ipar-hegoaldeko egoerak	
• Edukien sarea	30'	Ikus III. eranskina	
9. ALTERNATIBAK ETA JARRERA HARTZEA	2 o. 30'		
9.1. Urtegi baten eraikuntza (Simulazio jokoa)	or 1 eta 30'		9.2. MO: Simulazio jokoa
9.2. Zer egingo dugu?	30'		
• Edukien sarea eta uraren koadernoak	30'	Ikus III eta IV. eranskinak	
10. KANPAINA	2 o.	Ikus V. eranskina	
GUZTIRA : 22 o. 30'			

1. AURRETIAZKO IDEIAK

Puntu hau I. eranskinean agertzen den moduan garatzen da.

2. PROBLEMATIKAREN AURKEZPENA ETA EDUKIEN SAREA

Puntu hau IRAKASLEAREN LIBURUKO 3. kapituluan eta I. eranskinean agertzen den moduan garatzen da.

3. URA NATURAN

Kontutan izanik aurretiazko ideiak burututa ditugula, hauxe izango litzateke lehenengo bloke honetan agertzen diren aktibitateei ekin eta gero lortu nahi duguna:

- Urak dauzkan ezaugarriei esker bizitzarako duen garrantziaz jabetzea.
- Urak paisaia egindako eraldaketak baloratzea, gizakiok uraren erabileragatik egiten ditugun eraldaketekin konparatuz.

Hona hemen blokeari zentzua emango dion ardatza: *Ura eguneroko zenbait eginkizunetan ikusi eta erabiltzen dugun gaia da. Bizitzarako ezinbestekoa den bizigaia. Baina zer ote da? Zer-nolako propietateak ditu? Garrantzitsua al da?...*

Bloke honetan ditugun helburuak aurkeztu ondoren, ikasle bakoitzak bere usteak eta aurre-asmoak idatziko ditu *Ekin lanari!* fitxan. Ekintza honi buruzko azalpenak IRAKASLEAREN LIBURUKO «Ebaluazioa»ri dagokion kapituluan dituzu.

Oharra: Ekin lanari! izenburua agertzen den bakoitzean aurreko paragrafoan adierazitakoa betetzea proposatzen dizugu.



3.1. URAREN KONPOSAKETA ETA PROPIETATEAK

3.1.1. Materialak

- 3.6 MO: «Zer da ura? Zergatik da garrantzitsua?».
- Ikaslearen 1. fitxa: «Uraren konposaketa eta propietateak».

3.1.2. Garapena

Lan-taldea zenbait talde txikitan (3-4 ikasle) antolatuta, 3.6 MO («Zer da ura? Zergatik da garrantzitsua?») irakurriko dute, galdera horien inguruan hainbat erantzun aurkitzeko.

Irakurketa burutu ondoren, Ikaslearen 1. fitxa («Uraren konposaketa eta propietateak») bete behar dute.

3.2. URA ETA IZAKI BIZIAK

3.2.1. Materialak

- 3.7. MO-ko («Bizitzaren sorrera») gardenkiak.

3.2.2. Garapena

3.7. MO-ko («Bizitzaren sorrera») gardenkiak erabiltzea proposatzen dizugu, taldean hitz egiteko bizitzaren sorreran urak izan duen garrantziaz.

Landu nahi dituzun aspektuen arabera, era batera edo bestera jokatu duzu azalpenetan eta elkarrizketaren martxan. Dena den, hemen dituzu lagungarri izan daitezkeen galderatxo batzuk:

Zein da zuen ondorioa?

Zerikusirik ote dago ura eta bizitzaren sorreraren artean?

Beraz, zein da elementurik ezinbestekoena planeta batean bizitza izateko?

3.3. URAREN KOKAPENA NATURAN

3.3.1. Materialak

- Ikaslearen 2. fitxa: «Urak paisaian eragindako aldaketak».
- Ikaslearen 3. Fitxa: «Paisaiak jasandako aldaketak, uraren erabilera dela kausa».

3.3.2. Garapena

Atal honetan bi alderdi landuko ditugu: batetik, urak era naturalean paisaian eragindako aldaketak eta, bestetik, paisaiak jasandako aldaketak uraren giza erabilera dela kausa. Aldaketok era bietara ikusita, eta batzuen zein besteen eraginak paisaian zeintzuk eta nolakoak diren konturatzeaz gain, gure asmoa da ikasleek baloratzea kasu batean edo bestean behar izan den denbora ez dela inondik inora berdina.

Ikaslearen 2. fitxa («Urak paisaian eragindako aldaketak») burutuko da.

Fitxa honi ekiteko, lehenengo eta behin hausnarketa bat burutzea proposatzen dugu, urak eraldaturiko paisaia-argazki batzuk ikusiz eta euren definizioak irakurriz. Zertxobait hausnartu ondoren saiatu beharko dute definizioak eta irudiak erlazionatzen.

Ekintza osagarri bezala, argazkiez egindako mural bat egitea proposa diezaiekezu ikasleei zenbait argazki eta kontzepturen arteko loturak era grafiko batez azaltzeko, (Arbaiuneko arroila, Kakueta, Itxina, Urdaibaiko padurak, Ebroko delta, Matxitxakoko kostaldea, Sopolakoa...).

Ikaslearen 3. fitxan («Paisaiak jasandako aldaketak, uraren erabilera dela kausa») ikasleek elementuen identifikazioa eta alterazioen aipamena egingo dituzte.

Fitxa honetan saiatuko gara ikusten, naturak eragindakoez aparte, badaudela paisaia aldatzeko beste era batzuk, izugarritzko eragina dutenak (hain zuzen ere, gizakiok ura erabili ahal izateagatik sortutakoak).

Esandako fitxan presak, baso soiltzeak, ur desbideratzeak eta kanalizazioak ikus ditzaiegu.

Haietaz ohartzea eta zer-nolako eragina izan duten paisaian esatea izango da jorratu beharrekoa.

4. URAREN ZIKLOA

Nahiz eta orain arte uraren zikloa beti ulertu eta landu izan dugun esparru natural eta puru moduan, uste dugu maila honetan kontutan izan behar dugula gizakiaren eta giza jardueren eragina uraren zikloan. Beraz, 4. bloke honetan giza jarduerak uraren zikloan dituzten ondorioez ohartzea izango dugu helburu.

4.1. URAREN ZIKLOA

Ikasleen aurretiazko ideiak ezagutzeko 1.1. MO («Proba: Uraren zikloa») erabiliko dugu, bere gardenki bat erabiliz. Emandako erantzunak batuko ditugu eta denon artean saiatuko gara *uraren ziklo integrala* osotzen.

Suposatzen dugu uraren zikloa bere osotasunean ez dela agertzen —kontraste moduan, ikus ezazu 4.1. MO («Uraren zikloa»)—. Hor ikusi ahal izango duzu nola ulertzen dugun geuk *ziklo integrala*. Horren ostean galdera gakoa egingo zenuke: *Beno, baina honelakoak ote dira gure planetan dauden paisaia guztiak? Ez al dago inon giza jardue-*

ren eraginik? Non daude etxeak, lantegiak...? Eta basoekin, zer? Jarduera horiek guztiek izango ote dute eraginik uraren zikloan?

Horrekin uste dugu nahiko bereganatuta izango dituztela naturan ematen den uraren zikloa eta bertan izan daitezkeen arazoak.

4.1.1. Materialak

- 1.1. MO: «Proba: Uraren zikloa».
- 4.1. MO: «Uraren zikloa».
- 4.3. MO: «Ba al zenekien?».
- Ikaslearen 4. fitxa: «Giza eragina uraren zikloan».

4.2. GIZA ERAGINA URAREN ZIKLOAN

Ekintza honetan zenbait momentu bereiztuko ditugu. Bata, ikasleen aurretiazko ideiak ezagutu eta elkarri komentatu, gero eduki berriak eskuratzeko. Ondoren, eduki berri horietatik ateratako informazioa denon artean konpartitu eta taula osatzen joan. Azkenez, iritzi guztiak talde handian eztabaidatu.

Beraz, hauek izango dira eman beharreko urratsak:

1. Talde txikiak osatuko ditugu Ikaslearen 4. fitxari ekiteko («Giza eragina uraren zikloan»), eta fitxako A zatia ekingo diote. Puntu honetan beraien aurretiazko ideiak elkarri komentatuko dizkiogu.
2. 4.3. MO («Ba al zenekien?»). Bigarren urrats honetan informazioa eskuratu dute. Talde txiki bakoitzari bizpahiru txartel banatuko zaizkie eta fitxako B zatia betetzen saiatuko dira.
3. Batera-jartzea. Hartutako informazio sorta desberdina izan denez, hau da, jaso dituzten txartelen arabera, elkarri komentatuko dizkiogu talde guztien ideiak, konpartitzeko asmoz. Ondoren, talde bakoitzak fitxako B zatia bere osotasunean bete ahal izango du. Taula honetan daukazu ager litezkeen inpaktu edo eraginak:

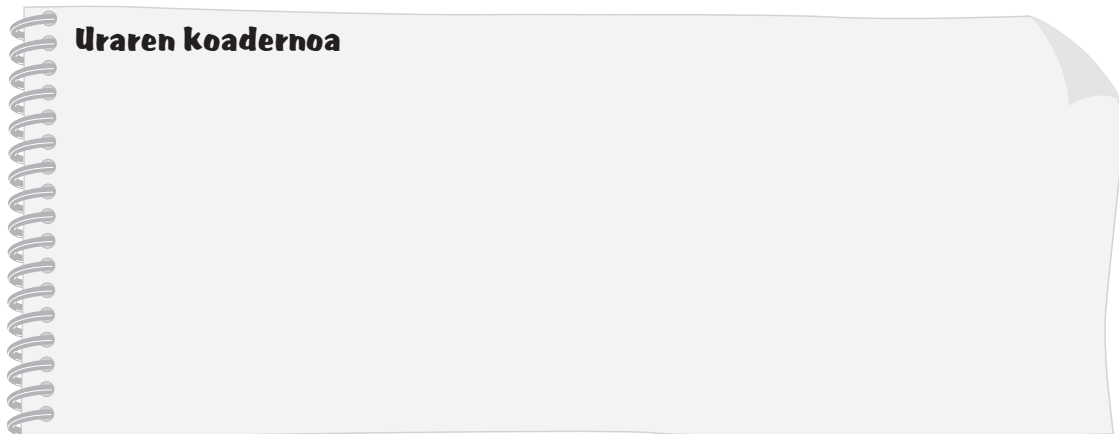
UREZTAKETAK	5	Gehiegizko kontsumoa. Bat-bateko lurruntzea.
UR-HARTZEAK	5, 6	Errekaren ur kopuru aldaketak.
ISURKETAK	1, 2, 3, 4, 6, 7	Uraren kalitatea gero eta eskasagoa. Bizitza galera.
BIOHILTZAILEAK	5, 8	Lurrazpiko uren kutsadura. Erreken kutsadura.
UBIDEAK	5	Urbazterreko baso galera. Akuiferoen gutxitzea.
UR-GARRAIATZEA	5, 7	Ibilguaren aldaketa. Urbazterreko landaretzaren desagerpena.
BASO MOZKETAK	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Erreken mukurutzea. Transpiraziorik eza. Lurzoruaren gehiegizko lurruntzea.
INDUSTRIAK	5, 7, 8	Euri azidoa. Kutsadura. Uraren kalitatea gero eta eskasagoa.

4. Fitxako C zatia talde handian komentatu, balorazioa egin eta *slogan* edo esaldi esanguratsu bat lortzen saiatu. Esaldi horretan laburbilduko litzateke saioaren helburua: *Giza jarduera guztiek eragina daukate uraren zikloan.*

3. eta 4. blokeen amaiera gisa, ondoko galdera egin ahal diozu taldeari: *Ba al dute zerikusirik saio honetan atera dituzuen ondorioek eta «Ura joan eta gero presa egin» esaldiak?* Orain arte batutako datu guztiekin hasiko gara osatzen *Edukien sarea*.



Fitxan jarri dituzten asmoak eta ideiak zein neurritan bete diren, egokiak izan diren, nola sentitu diren... *Uraren koadernoan* idatzi. (Ikus IRAKASLEAREN LIBURUKO «Ebaluazioa» kapitulua).



5. EKOSISTEMA HEZEAK

Ikusiko duzunez, IV. maila honetan aukera bi prestatu ditugu ekosistema hezeen azterketarako: *padura eta kostaldea*. Biak ala biak iruditzen zaizkigu interes berdinekoak, beraz, ikastetxetik hurbilen dagoena aukeratzea gomendatzen dizugu bata ala bestea egiterakoan.

«A» AUKERA: PADURA

Orain arte landutako blokeak esparru teorikora mugatu dira. Baina oraingo honetan ekosistema berezi batean kokatuko dugu lana. Ekosistema hori *padura* izango da eta bertan aztertu ahal izango ditugu ekosistema horren berezitasunak, elementuak eta beraien arteko erlazioak.

Lanaren helburua padura eta ekosistema hezeen garrantziaz ohartzea izango litza-teke eta, bide beretik, ideia honetaz jabetzea: uraren zikloan sortzen diren inpaktuek beren eragina izango dutela ekosistema horretan.



5.1. IBAIEN ITSASORATZEAK

5.1.1. Materialak

—5.10. MO: «Delta eta estuarioa».

5.1.2. Garapena

Bloke honi hasiera emateko, eta kokapen gisa, zer hauetan oinarrituko zenuke zure jarduerara:

Ura ekosistema guztietan aurkitzen da, baina haietariko batzuetan guztiz nabarmena da. Esate baterako, paduran.

Zerikusirik izango ote du padurak gure errekek itsasoratzeke erarekin? Nola itsasoratzen dira? Zein da gure kostaldean ematen den itsasoratze mota? Galdera horien inguruan erantzunak lortzeko, ikus ezazu 5.10. MO («Delta eta estuarioa»).

Gure kostaldean ematen den erreken itsasoratzea estuarioa dela ikusi ondoren, goazen padura txertatzera estuarioetako elementu garrantzitsu bezala.

Hona hemen ikasleen aurretiazko ideiak ateratzeko erabili ahal dituzun galdera batzuk (talde handian):

Padura zer da?, nola osatu da?, zer-nolako elementuak aurkitu daitezke padura batean?

Ikasleen erantzunak arbelean kokatuko dituzu. Ostean, ikasleek beraiek arloka sailkatuko dituzte eta, azkenik, arlo bakoitzari dagokion izen-kontzeptua jarriko diogu (Biotopoa, Biozenosia, Elkarrekiko erlazioak, Arazoak).

Eredu gisa, horra doakizu koadro hau. (Koadro honen elementuren bat agertuko ez balitz, zure esku geratuko litzateke ikasleengandik ateratzea).

—Lehen pausoa: erantzunak jaso, ikasleek esaten dituzten moduan.

—Bigarren pausoa: ikasleek beraiek egin beharreko erantzunen multzoketa.

Harriak	Hegaztiak	Elikatzea	Kutsadura
Eguzkia	Karramarroa	Bizilekua	...
Harea	Algak	...	
...	Landareak		
	...		

—Hirugarren pausoa: arlo bakoitzari dagokion izena jarri.

BIOTOPOA	BIOZENOSIA	ELKARREKIKO ERLAZIOAK	ARAZOAK
Harriak	Hegaztiak	Elikatzea	Kutsadura
Eguzkia	Karramarroa	Bizilekua	...
Harea	Algak	...	
...	Landareak		
	...		

5.2. PADURA

5.2.1. Irteera prestatzen

Nahiz eta egoera kaskarrean egon, hurbilen edo inguruan duzun padura aztertzea gomendatzen dizugu, hain zuzen ere oso interesgarri ikusten dugulako benetako problematikatik eta egungo egoeratik abiatzea.

—*Atal pedagogikoa:*

- Paduraren kokapena mapan.
- Zeintzuk dira gure paduran eragina duten ibaiak?
- Saioaren helburuak ikasleekin izendatu eta adostu. Xede horretarako, ondoko pausoak argitu beharko ditugu:

Zer egingo dugu?

Zelan egin dugu?

- Landu beharreko jarrerak.
- Gomendioak eta arauak (Eremu zingiratsuetan, *kontuz!*, ezin gara irten irakasleak markatutako ibilbidetik).

Zertarako?

Normalean, *Jakiteko* edota *Ikasteko* izango da euren erantzuna, baina zuk sakondu beharko duzu galderan, jarrerekin zerikusia duen ekintza edota konpromisoren bat lortu arte).

Zer beharko dugu?

(Eraman beharreko materialak zehaztu: zabor poltsak, botak, lan-fitxak, arkatzak, koilarak, klabeak, gatza, prismatikoak...).

Galdera hauekin irteeraren *planifikazioa* burutuko dugu, gure eta beraien helburuen artean izan daitekeen desoreka nolabait saihestuz.

—*Atal teknikoa:*

- Aurretik ibilbidea ikasle barik egitea gomendatzen da.
- Itsasaldien taula (Adi ibili, itsasgorak harrapatuta ez geratzeko!).
- Garraioa.
- Padura zerrenda bat (Muskiz-Pobeña. Plentzia, Urdaibai, Lekeitio, Ondarroatza).
- Eguraldia: azaldu edo komentatu beharko zaie eguraldiak baldintzatu eta kolokan jar dezakeela aire zabalean egindako edozein ikerketa-lan.

Oharra: Normala denez, aurreikusitako denbora bisitan bertan ematekoa da, hau da, ez da kontutan hartzen ikastetxetik bertara joateko eta itzultzeko behar den denbora.





5.3. PADURAKO LANDAREAK

5.3.1. Materialak

- Ikaslearen 5.A fitxa: «Nolako da gure padura?».
- Ikaslearen 6.A fitxa: «Padurako landareak».
- 5.11.A MO: «Padurako landareak».

5.3.2. Garapena

Padurara heltzean, Ikaslearen 5.A fitxa («Nolako da gure padura?») azaldu eta beteiko dute. Fitxa horren helburua da paduraren ezaugarri nagusiak izendatzea eta inpakturen bat identifikatzea eta komentatzea.

Landareak aztertzen hasi baino lehen, komeni da ondoko gauzak kontutan izatea. Lehenengo eta behin lekua behatuko dugu, begi-bistan dauzkagun landareez ohartzeko (forma, kolorea...) eta jarraian hausnarketa bultzatzeko, galdera batzuen bidez.

Aizue, gogoan duzue zer-nolako ur mota dugun hemen paduran? Beraz, gatzak dauka ur honek. Eta horrek eraginik ote du? Gogoan duzue landare hauek beste leku batean ematen diren? Zeintzuk izango dira beren bizi-baldintzak?

Ikaslearen 6.A fitxa («Padurako landareak») erabiliko dugu orain. Atal honetan ari zitekeen 5.11.A MO («Padurako landareak») izango duzu eskura. Bertan padurako landareen ezaugarriak izango dituzu aztergai. Beraz, beharrezko izango dituzun materialak hauek izango dira: itsasadarraren zehar-ebakidura gune jakin batean eta landareak identifikatzeko gida.

Lana bikoteka egitea gomendatzen dugu.

Landareak identifikatu ondoren, zehar-ebakidurako sektoreetan kokatu beharko dituzte, horrela padurako landarediaren kokapen berezia grafikoki eta oso argi ikus dadin. Ondoren, landareei buruzko informazioa jaso eta fitxako galdetegiari erantzungo diote.

Ikasleek egindako irudikapenak (landaretzaren kokapena zehar-ebakidurako sektoreetan) besteek egindakoekin konparatuko dituzte, elkarren artean osotzeko.

Oharra: Dastatzeko erabil ditzakezun landareak hauexek dira: *Getozka* eta *Salikornia*.

5.4. PADURAKO ANIMALIAK

5.4.1. Materialak

- 5.12.A MO: «Padurako ornogabeak».
- 5.13. MO: «Padurako hegaztiak».
- Ikaslearen 7.A fitxa: «Padurako animaliak».

5.4.2. Garapena

Puntu honi ekiteko galdera hauek planteatuko dizkiezu:

Beno, landareen mundua ezagutu ondoren, joan gaitezen animaliena ezagutzera.

Ze animalia mota biziko da hemen?

Zein tamainatakoak izango dira?

Nola moldatuko dira?

Zer garrantzia dauka momentu honek (itsasbeherak) hemen bizi diren animalia guztientzat?

Zer gertatu ahal zaie batzuei?

Zer egin beharko dute?

Berdin jokatuko dute denek?

Era berdinean moldatuko dira?

Zergatik?

Zer eta zelan jaten dute?

Nola arnasten dute?

5.12.A MO («Padurako ornogabeak») eta 5.13. MO («Padurako hegaztiak») erabiliz, padurako animaliei buruzko informazioa jaso eta, jarraian, animalien bila joan.

Azkenean, Ikaslearen 7.A fitxa («Padurako animaliak») beteko dute.

5.5. PADURAKO ELEMENTUEN ARTEKO ERLAZIOAK

Ekintza hau gelan burutzekoa da.

5.5.1. Materialak

- Ikaslearen 8.A fitxa: «Padurako elementuen arteko erlazioak».
- 5.14. MO: «Ekosistema hezeen garrantzia».

5.5.2. Garapena

Ikaslearen 8.A fitxarekin hasiko gara («Padurako elementuen arteko erlazioak»): marrazkien arteko erlazioak sortu eta galderei erantzuna eman.

Beranduago 5.14. MO («Ekosistema hezeen garrantzia») ematen zaie, guztion artean komentatzeko ideiarik adierazgarrienak (leku pribilegiatu bat babestu beharra, naturaren ekoizpen aldetik, gure platerera datozen produktuak: itsaskiak, arrainak...).

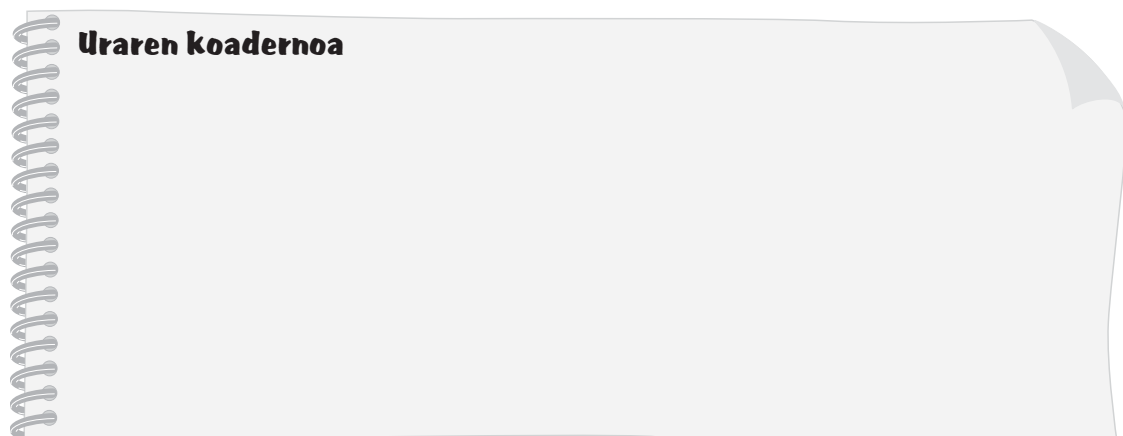
Asmoa zera izango litzateke: galderei dagozkien erantzunen bitartez *oreka ekologikoaren* kontzeptua argi geratzea.

Egoera orekatsu hori da, benetan, gaur egun gure paduretan ematen dena?

Beraz, zeintzuk dira padurak pairatzen dituen eraso motak?

Zer-nolako ondorioetara heldu zarete? Nola erlazonatuko zenukete zenbait padurek bizi duten egoera «Ura joan eta gero presa egin» dioen esaldiarekin?

Komenta dezatela, eta esandakoak nahiz egindako ekarpenak idatziz jaso.



Aurretiaz zituzten asmoak egokiak ote ziren, zer ikasi duten, nola baloratzen duten... idaztea proposatzen zaie.



«B» AUKERA: KOSTALDEA

Orain arte landutako blokeak esparru teorikora mugatu dira. Baina orain honetan ekosistema berezi batean kokatuko dugu lana. Ekosistema hori *kostaldea* izango da eta bertan aztertu ahal izango ditugu ekosistema horren berezitasunak, elementuak eta beraien arteko erlazioak.

Lanaren helburua kostaldea eta ekosistema hezeen garrantziaz ohartzea izango litza-teke eta, bide beretik, ideia honetaz jabetzea: uraren zikloan sortzen diren inpaktuek beren eragina izango dutela ekosistema horretan.



5.6. ...ETA ERREKETATIK, NORA?

5.6.1. Materialak

—5.6. MO: «Bizkaiko ibaiak».

5.6.2. Garapena

Bloke honi hasiera emateko berriro erabiliko dugu ikasleek dakiten ur tantaren ibilbidea (ikus II. mailako Gida didaktikoa, 4. Blokea: «Uraren zikloa»), eta ibilbide horren jarraipena egiteko kostaldea aztertzea proposatuko diegu. Saioaren helburua *geure ur kontsumoak* kostaldean duen eragina identifikatzea da, kontutan izanda bertan metatzen dela errekek ekarritako kutsadura. Kokapen gisa, zer hauetan oinarrituko zenuke zure hasiera:

Ura ekosistema guztietan aurkitzen da, baina haietariko batzuetan guztiz nabarmena da. Esate baterako, kostaldean.

Baina ekosistema heze guztiak ez dira ur mota berdinekin osatzen, ezta? Gogoratzen duzue zenbat ur mota zeuden? Zein zen ugariena? Non aurkitzen den?

Gogoratuko dugu ur tantatxoaren bidaia, nondik nora joaten den. Kasu honetan, ura herritik pasatzean zer gertatzen zaion horretan murgilduko gara. *Zer gertatzen zaio errekarri, urari?* (zikindu egiten dela, zikindu egiten dugula...) *Nola?* (gauzak botaz edo isuriz...) *Nondik?* (komunetik, harraskatik...). *Eta, azkenean nora doa ur hori? Non pilatzen da?* (kostaldean, itsasoan...).

Sarrera hori egin ondoren maparen gardenkia jarriko dugu (5.6. MO: «Bizkaiko ibaiak»). Komenigarria litzateke zuen ibai arroa eta kostalde zatitxoa aukeratzea azterketa egiterakoan, honela mapan antzemateko taldearen eragina zuzena bertan. Esandako mapa ikasle bakoitzari banatuko zaio saioaren amaieran, bertan koloreak erabiliz gure jardueren eragina kostaldean argi geratu dadin (kolore gorria hondakin ezorganikoak adierazteko eta marroia organikoentzat).

Hauek dira gure arroan dauden ibai eta errekek eta, ikusten duzuen bezala, kostalde eremu honetan isurtzen dituzte urak. Zelako eragina izan dezakete?

5.7. KOSTALDEA

5.7.1. Irteera prestatzen

Arestian esan bezala, hurbilen edo inguruan duzun kostaldea aztertzea gomendatzen dizugu, hain zuzen ere oso interesgarri ikusten dugulako problematika hurbiletik eta egungo egoeratik abiatzea.

—*Atal pedagogikoa:*

- Paduraren kokapena mapan.
- Zeintzuk dira gure paduran eragina duten ibaiak?
- Saioaren helburuak ikasleekin izendatu eta adostu. Xede horretarako, ondoko pausoak argitu beharko ditugu:

Zer egingo dugu?

Nola egingo dugu?

- Landuko ditugun jarrerak.
- Gomendioak eta arauak (Eremu arrokatsua bada, *kontuz!* Min har dezakegu eta).

Zertarako?

Normalean, *Jakiteko* edota *Ikasteko* izango da euren erantzuna, baina zuk sakondu beharko duzu galderan, jarrerekin zerikusia duen ekintza edota konpromisoren bat lortu arte.

Zer beharko dugu?

Eraman beharreko materialak zehaztu: zabor poltsak, botak, lan-fitxak, arkatzak, koilarak, klabeak, gatza, prismatikoak... Gure aldetik botikin txiki bat eramatea gomendatzen dizugu, batez ere balizko ebakiduraren bati aurre egiteko.

Galdera hauekin irteeraren *planifikazioa* burutuko dugu, gure eta beraien helburuen artean izan daitekeen desoreka nolabait saihestuz.

—*Atal teknikoa:*

- Aurretik ibilbidea ikasle barik egitea gomendatzen da.
- Itsasaldien taula (Adi ibili, itsasgorak harrapatuta ez geratzeko!).
- Garraioa.
- Mapak: gure arroa eta kostaldea.
- Eguraldia: azaldu edo komentatu beharko zaie eguraldiak baldintzatu eta kolokan jar dezakeela aire zabalean egindako edozein ikerketa-lan.

Oharra: Normala denez, aurreikusitako denbora kostaldean bertan ematekoa da, hau da, ez da kontutan hartzen ikastetxetik bertara joateko eta itzultzeko behar den denbora.

5.7.2. Behin kostaldean...

Behin kostaldean gaudela ingurune fisikoaz ohartuko gara: nolako lekua den, eguraldia, haizea, ezaugarriak, koloreak... eta deskribapen orokor bat egingo dugu (harea, harkaitzak, algak, ura, itsasaldiak...). Horren ostean, datuak batuko ditugu Ikaslearen 5.B fitxaren laguntzaz («Nolakoa da gure kostaldea?»).

Harea aztertzen hasiko gara, esku-ahurrean hartuz eta arretaz behatuz:

Zerez dago osatuta? Duen kolorea zergatik ote?

Zer dira harean ikusten diren elementuak? Zergatik daude horrela?

Antzematen al duzue giza jardueren eraginik? Nork txikitu ditu harea osatzen duten elementuak? Zenbat denboratan?

Izango ote dute itsasaldiek eraginik bertoko bizidunetan? Nola? Berdin izango zaie?

5.8. ITSAS LANDAREAK

5.8.1. Materialak

- Ikaslearen 5.B fitxa: «Nolakoa da gure kostaldea?»
- Ikaslearen 6.B fitxa: «Itsas landareak»
- 5.11.B MO: «Algak»

5.8.2. Garapena

Kostaldera heltzean, Ikaslearen 5.B fitxa («Nolakoa da gure kostaldea?») azaldu eta beteko dute. Fitxa horren helburua da kostaldearen ezaugarri nagusiak izendatzea eta in-pakturen bat identifikatzea eta komentatzea.

Komentario hauek burutu ondoren itsas landaretza aztertuko dugu —algak— 5.11.B MO-ren laguntzaz («Algak»). Algei buruzko informazioa bikoteka irakurriko dute, ezau-garriak denon artean komentatuz.

Material horren laguntzaz algak identifikatzen hasiko gara. Lehenengo eta behin, berdeak eta gero, agertu ahala, arreak eta gorriak. Ikaslearen 6.B fitxa: «Itsas landareak».

Uraren balizko kutsadura nolabait neurtzeko *bioadierazleetan* oinarrituko gara, alga berdeetan hain zuzen ere: ugari daudenentz, beraiek bakarrik dauden, besteren bat ikusten ote den... (Oro har, enteromorfa izeneko alga ugari badago, horrek esan nahi du kutsadura organiko nabarmena dagoela).

Komentarioak denon artean egin ondoren, ondorio batzuetara heldu behar dugu on-doko galdera hauek erabiliz: *Nola dator erreketako ura? Non pilatzen da? Izango du eraginik inguru honetan? Nola moldatuko dira hemengo izaki bizidunak?*

Denon artean batera-jartze txiki bat egin.

5.9. KOSTALDEKO ITSAS ANIMALIAK

5.9.1. Materialak

- 5.12.B MO: «Padurako ornogabeak».
- Ikaslearen 7.B fitxa: «Kostaldeko itsas animaliak».

5.9.2. Garapena

Puntu honi ekiteko galdera hauek planteatuko dizkiezu:

Beno, landareen mundua ezagutu ondoren, joan gaitezen animaliena ezagu-tzera.

Ze animalia mota biziko da hemen?

Zein tamainatakoak izango dira?

Nola moldatuko dira?

Zer garrantzia dauka momentu honek (itsasbeherak) hemen bizi diren animalia guztientzat?

Zer gertatu ahal zaie batzuei?

Zer egin beharko dute?

Berdin jokatuko dute denek?

Era berdinean moldatuko dira?

Zergatik?

Zer eta zelan jaten dute?

Nola arnasten dute?

5.12.B MO («Kostaldeko ornogabeak») erabiliz, kostaldeko animaliei buruzko informazioa jaso eta, jarraian, animalien bila joan.

Identifikatzen hasi baino lehen gogoratu beharko dugu izaki bizidunak direla, zelako jarrerak izan behar ditugun eta gu —ikertzaileak garenok— ez goazela animaliak harrrapatzera, beraien ezaugarriak ezagutzera baizik.

Kutsadura arrastoak ikusten baditugu, horretaz hausnartu eta ikusten ez bada, zein motatakoa izan litekeenaz gogoeta egin.

Horretarako, gogora ekarriko dugu tantatxo famatuaren ibilbidetxea.

Azkenean, Ikaslearen 7.B fitxa («Kostaldeko animaliak») beteko dute.

5.10. KOSTALDEKO ELEMENTUEN ARTEKO ERLAZIOAK

Ekintza hau gelan burutzekoa da.

5.10.1. Materialak

—Ikaslearen 8.B fitxa: «Kostaldeko elementuen arteko erlazioak».

—5.8. MO (A, B, C, D, F, G edo H): «Ibaien egoerak».

5.10.2. Garapena

Ikaslearen 8.B fitxarekin hasiko gara («Kostaldeko elementuen arteko erlazioak»): marrazkien arteko erlazioak sortu eta galderari erantzuna eman.

Asmoa zera izango litzateke: galderei dagozkien erantzunen bitartez *oreka ekologikoaren* kontzeptua argi geratzea.

Egoera orekatsu hori da, benetan, gaur egun gure kostaldean ematen dena?

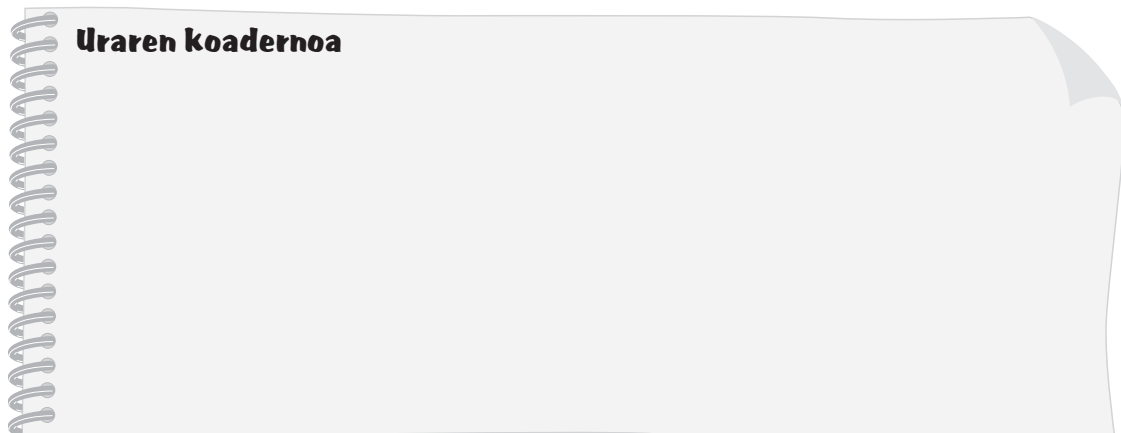
Joan gaitezen adieraztera gure ibai arroaren egoera! (5.8. MO A, B, C, D, F, G edo H: «Ibaien egoerak»).

Arroaren mapan, kolore urdin argia, gorria eta marroia erabiliz, argi utziko dugu uraren kalitatearen aldaketa gure ur kontsumo eta ohitura kutsakorren ondorioz gertatutako zerbait dela.

Beraz, zeintzuk dira kostaldeak pairatzen dituen eraso motak?

Zer-nolako ondorioetara heldu zarete? Nola erlazionatuko zenukete zenbait kostaldek bizi duten egoera «Ura joan eta gero presa egin» dioen esaldiarekin?

Komenta dezatela, eta esandakoak nahiz egindako ekarpenak idatziz jaso (konponbideak, ura kutsatzen ez duten jokaerak, ur kontsumoak murriztu, depuratze-plantak jarzeko eskaerak...).



Aurretiaz zituzten asmoak egokiak ziren, zer ikasi duten, nola baloratzen duten... idaztea proposatzen zaie.



6. URAREN TRATAMENDUAK

Kontutan izanik giza kontsumorako uraren tratamenduaren beharrezana eta horrek ingurumenean, osasunean, gizarte garapenean... dakartzan ondorioak, honako hau da bloke honetako helburua: planetako Iparralde eta Hegoalderen arteko ezberdintasun-egoez jabetzea.



6.1. UR ESKURAGARRITASUNA BERMATZEAREN BEHARRIZANA

6.1.1. Materialak

- 1.2. MO: «Proba: Uraren tratamenduak».
- 6.4. MO: «Ur eskuragarritasuna munduan».
- Ikaslearen 9. fitxa: «Ur eskuragarritasuna munduan».

6.1.2. Garapena

Puntu hau gestioaren eta uraren tratamenduaren beharrezanean oinarritzen da. Beraz, ez gara sartuko tratamenduetan ematen diren pausoetan, aurreko mailetan landuta daudelakoan baikaude. Dena den, eta taldearen mailak hala eskatzen badizu, 1.2. MO («Proba: Uraren tratamenduak») pasa diezaiekezu gaiari ekiteko.

Ikasleen aurre-ideiekin hasiko ginateke. Etxetxoaren fitxa banatu eta, guztien parte-hartzearekin, gardenki baten bitartez osotzen saiatuko ginateke.

Egoera hau etxe guztietan ematen da? Badu munduko biztanleria osoak uraren eskuratzea bermatuta? Herri guztietan izango ote du urak berdin antzerako tratamenduak? Ezezko kasuan, arazoak izan daitezke herri horietan?

Galdera horien bitartez pentsatzeko eta debaterako momentua irekiko litzateke, datorren ekintzako sarrera girotzeko.

Ikaslearen 9. fitxako («Ur eskuragarritasuna munduan») lau ale/herri desberdinak eta 6.4. MO («Ur eskuragarritasuna munduan») banatuko dira.

Honako hau izan daiteke jokoan sartzeko era bat:

Erronka baten aurrean jarriko zaituztet. Ondoren aipatutako herrialdeetan uraren eskuragarritasuna bermatu behar da. Nola konponduko zinategete beharrezkoak diren azpiegiturak eta abarrekoak eskuratzen, honako baldintza hauek kontutan izanik?

Emandako herrietako ezaugarriek erabat baldintzatzen dute jokoa eta, horren ondorioz, honelakoak izan daitezke agertu ahal zaizkizun taldeen aukerak, jokoa bukatutakoan.

Chiatelpec	Putzua
Bamaku-Segu	Hodiak
Repertini	Putzua, araztegia, hodiak
Zubiondoaldea	Presa, araztegia, hodiak

Lana taldeka burutu ondoren, ondorioak atera beharko lituzkete. Ea zer-nolako eraginak agertu diren *ingurumen, osasun eta gizarte garapenari* dagokienez.

6.2. UR ESKURAGARRITASUNA BERMATZEAREN BEHARRIZANA HEGOAN

6.2.1. Materialak

—6.5. MO: «Leilaren bidaia»

6.2.2. Garapena

Lehenago joko moduan ikusi dutenak errealitatearekin zerikusi handia dutela ikusten da 6.5. MO-n («Leilaren bidaia»). Irakurri egin behar dute, eta gero komentarioak sortuko edo bultzatuko ditugu (problematikaren inguruan eta gure errealitatearekin erlazionatuz).

6.3. URAREN KUDEAKETAREN BEHARRIZANA. ZER EGIN DAITEKE?

6.3.1. Materialak

—Ikaslearen 10. fitxa: «Uraren Karta».
—8.4. MO: «Uraren karta europarra».

6.3.2. Garapena

Aurreko puntuan (6.2.2an) burututako debatean sortu diren ideiekin bultzatuko duzu taldean *zerbait egin beharraren ideia*. Ikusita planetan zer-nolako arazoak dauden uraren erabilgarritasuna edo eskuragarritasuna bermatzeko, pentsatu beharko dute zer-nolako puntuak, baldintzak edota eskubideak hartu behar diren kontutan, arazoari irtenbideren bat emateko.

Helburua *Uraren eskubideen karta* antzerako bat idaztea izango litzateke Ikaslearen 10. fitxan («Uraren Karta»). Zeuk aurreikusteko zer-nolako aspektuak ager daitezkeen

ikasleek egindako lanean, 8.4. MO («Uraren karta europarra») daukazu, adibide moduan; baina momentu honetan ez duzu taldearekin dokumentu hori erabiliko, ondorengo ekin-tzetan errekurtsio bezala agertuko baita.

Talde txikitan: *Ura bizitzarako ezinbestekoa izanik (osotasunean ulerturik: natura, gu geu...), zeintzuk gauzak (puntuak, irizpideak...) kontutan hartu behar dira planetan?*

Gero batera-jartze bat egin, Karta komun bat egiten saiatuz.

Eskuratutako edukiak eta komentarioak *Edukien sareari* gehituko zaizkio.



7. KONTSUMOAK ETA ERABILERAK

Bloke honetan planetan ematen den uraren banaketa eta giza kontsumo ezberdinez kontzientzia hartzea dugu helburu. Aipatuko ditugun datuak oso hurbilak izan arren, ez dira —oro har— batere ezagunak.

Abiapuntuko galderak:

- Zertarako erabiltzen dugu ura?
- Zer-nolako jardueratan uste duzu ematen direla ur kontsumorik handienak?

Talde txikietan galdera hauei buruzko hausnarketa egin ondoren, zerrenda bat osatuko dugu. Ekintza erraztearren, botatako hipotesi guztiak hiru multzotan sailkatu beharko dira: *nekazaritza eta abelazkuntza, industrigintza eta hiri-kontsumoa*.



7.1. KONTSUMOAK MUNDUAN ETA EAE-N

7.1.1. Materialak

- 7.1. MO: «Ur kontsumoa etxean».
- 7.2. MO: «Uraren erabilerak».
- 7.3. MO: «Ur kontsumoa nekazaritzan».
- 7.4. MO: «Ur kontsumoa produkzioan».
- 7.5. MO: «Ur kontsumoa munduan».
- 7.6. MO: «Ur kontsumoa sektoreka EAEn».

7.1.2. Garapena

Aurreko ideiak batu ondoren kontrasterako datuak eskainiko dizkiezu. Horretarako dituzu goian aipaturiko Material Osagarriak. Hobe da materialok gardenki bihurtzea.

Talde handian komentatu ezberdintasunak eta datu harrigarriak. Gidoia eskura daukazu III. mailako 7. blokean.

Berriro ere talde txikietan irakurri daturik harrigarrienak eta talde handian komentatu.

7.2. URAREN KUDEAKETAREN BEHARRIZANA. ZER EGIN DAITEKE?

7.2.1. Materialak

- 7.7. MO: «Azpiegitura eta gestioa: informazioa».
- Ikaslearen 10. fitxa: «Uraren karta».

7.2.2. Garapena

Baliteke lehenago idatzitako *Uraren karta*-ko zenbait esparru, landu gabeko esparruak hain zuzen ere, kontutan hartu ez izana karta idatzi zen momentuan. Aurreko puntuko datuak ezagutu eta gero, posibilitatea eskainiko diezu Uraren karta birmoldatzeko edo egokitzeko.

Ez da ezer falta gure Uraren karta famatuan? Gauza berriren bat behar-bada?

7.7. MO («Azpiegitura eta gestioa: informazioa») banatu eta Ikaslearen 10. fitxa («Uraren karta») birmoldatu egingo dute.

8. ERABILERA ETA INPAKTUA

Hona hemen bloke honetako helburuak:

- Uraren erabilerak sortzen dituen inpaktuez jabetzea.
- Ura bermatzeko azpiegiturak sortutako inpaktuez jabetzea.
- Kudeaketa desegokiak Iparralde eta Hegoalde artean sortutako desoreka latza ezagutzea.

8.1. GURE ERREKAREN EGOERA. (Irteera)

Ekintza honekin errearen egoera ezagutu nahi dugu, erreka zuzenean ikusiz, bertan ematen diren inpaktuez ohartuz eta inpaktuon zerrenda osatuz.

Horretarako, irteera bat prestatuko duzu erreka batera. Horra hor kontutan izan beharrekoak:

- Komenigarria da oso, erreka aukeratu ondoren, aurretiaz zuk zeuk eta ikasle bariarik bisitatzea.
- Errekan egin beharreko ibilbidea inpaktu kopuruaren arabera aukeratu: zenbat eta inpaktu gehiago, hobeto.
- Behatzeko tokiak aukeratu, denborak neurtu...

8.1.1. Materialak

—Ikaslearen 11. fitxa: «Gure errearen egoera».

8.1.2. Garapena

Irteeran bertan, Ikaslearen 11. fitxa («Gure errearen egoera») lau taldetan burutu eta komentatu.

Kontutan izan behar duzu normalean ikasleek bakarrik begi-bistan dituzten gauzak aipatuko dituztela, hau da, bakarrik inpaktu zuzenak ikusiko dituztela (isurketak, presak, kanalizazioak, zaborrak...). Horiez gain, hausnarketa bidez bultzatu beharko da zeharkakoak edo ondoriozkoak ateratzea (deforestazioak eragindako higadura, tenperatura aldaketak, gehiegizko lurruntzea, ibilguaren mukurutzea, presek eragiten dituzten ur emarien gorabeherak, ibilguen aldaketak...).

8.2. IBAIEN EGOERA

8.2.1. Materialak

—Ikaslearen 12. fitxa: «Ibaien egoera».

8.2.2. Garapena

Ikasgelara itzulita, benetako egoera batetik beste egoera hipotetiko batera pasatuko gara. Helburua balizko egoera horretan ager litezkeen inpaktu guztiez jabetzea eta baloratzea izango litzateke (inpaktu zuzenak zein zeharkakoak).

Aurreko lau taldeak mantendurik, Ikaslearen 12. fitxa («Ibaien egoera») egitera goaz.

A zatian: irudia behatuz, agertzen diren inpaktu zuzenak eta zeharkakoak zerrendatu eta elkarri komentatu.

B zatian: hurbiltasuna berreskuratuko dugu, egoera hori gure inguruko errekaroenkin konparatuz.

Azkenik, guztien artean komentatuko ditugu inpresioak.

8.3. EKOURA

8.3. MO («Ekoura») jokoaren helburuak hauexek dira:

—Ura, elikadura eta lana bermatzeak ingurunean ondorioak sor ditzakeela jakitea.

- Hausnarketa bultzatzea ur-azpiegiturak non eta zelan kokatzearen garrantziaz.

8.3.1. **Materialak**

- Tableroa: herria eta bere lur eremua, 25 laukitxorekin irudikatzen dena. Hona hemen laukitxoetan agertzen diren leku edota jarduerak: mendiko gunea, erreka, «Ekoura» izeneko herria, nekazaritza, abelazkuntza eta industriguneak, harkaiztegia, padura eta itsasoa. Lauki bakoitzak puntu bateko balio dauka.
- Fitxak: Ekoura hazi. Araztegia. Depuratze-planta. Lantegia. Nekazaritza. Abelazkuntza. Landak. Presa (balio bikoitzekoa). Hodiak (balio erdikoak). Kanalizazioa (balio erdikoak).

8.3.2. **Antolaketa** (5 minutu)

- Talde handia lau zpabost talde txikitara banatu.
- Materiala eman: tableroa eta 10 fitxak.
- Jokoaren helburua eta funtzionamendua azaldu.

8.3.3. **Garapena** (8 minutu, gehi zuk komentatu beharrekoa)

Orain arte Ekoura herria nekazari-herri txiki bat izan da, itsasoaren eta mendien artean.

Ura izateko betidanik erabili izan da errekek sortzen duen ur emaria. Nahiz eta batzutan arazoak izan udan —ur eskasiagatik—, orokorki ur izatea nahiko bermatuta izan da herrian.

Baina azken urteotan Ekoura hazi da.

Momentu horretan gehitu behar da «Ekoura hazi» irudikatzen duen fitxa, berehala ikusiz herriaren zabaltzeak aldaketak sortzen dituela tableroaren egituran eta, jakina, arazoak agertzen zaizkigula.

Ea nola konponduko ditugun!

Egin behar dutena:

- Ur eskuragarritasuna bermatu herritarrentzat eta abelazkuntza, nekazaritza, nahiz lantegietarako.
- Herritarrei eta abelazkuntzari jakiak bermatu.
- Herritarrei lana bermatu.

Horretarako, kokatzen joan beharko dugu jokoaren fitxak tableroko laukitxoetan ondoko zer hauek kontutan izanik:

- Edozein lekutan jar daitezke fitxak eta ez da nahitaezkoa fitxa guztiak erabiltzea.
- Ez da beharrezkoa balio erdiko fitxak lauki batean zehazki jartzea: inportanteena betetzen duten lekua bera da.

Talde bakoitzak bere lanari ekiten dio 10 minutuz, irtenbideren bat aurkitzeko asmotan.

Bitartean, eta gogoeta bultzatzearen, kontrasterako ideia batzuk bota ditzakezu, adibidez:

- *Zer gertatzen da erreka kanalizatzen bada? Kontutan izan duzue?*
- *Fabrika ipini duzue? Ura beharko du? Bermatuta al dauka?*
- *Ez baduzue ipintzen, zer gertatuko ote da? Zein izango da jendearen diru iturria?*
- *Eta paduran, zer? Zer edo zer jarri ahal da? Zer gertatzen da?*
- *Erreka gainean zerbait eraiki ahal da?*
- *Mendietan jartzeak zer ekartzen du?*
- ...

Fase hau amaitutakoan, taldetxoen iritziak eta ondorioak batu Ikaslearen 13. fitxan («Ekoura»).

Hori egin eta gero, denon artean E puntua landu eta ondorioak aterako ditugu.

Oso garrantzitsua: Joko honek ez du irtenbide bakar bat, ezta guztiz ona den irtenbiderik ere. Izan ere, irtenbide guztiak izango dira baliotsuak daukagun helburua lortzeko, hau da, grafikoki ikusteko ura bermatzeak ingurumenerako galerak ekartzen dituela.

8.4. URAREN KUDEAKETAREN BEHARRIZANA. ZER EGIN DAITEKE?

Hemendik aurrera jarrerazko edukiei ekingo diezu bereziki.

8.4.1. Materialak

- Ikaslearen 10. fitxa: «Uraren karta».
- Ikaslearen 14. fitxa: «Ipar-Hegoaldeko egoerak».
- 8.4. MO: «Uraren karta europarra».

8.4.2. Garapena

Lehenengo momentu batean Ikaslearen 10. fitxan («Uraren karta») eta oro har *Zer egin daiteke?* galdera orokorraren inguruan murgilduko gara.

Bigarren fase batean, hurbiltasuna bilatzen dugu Ikaslearen 14. fitxarekin («Ipar-Hegoaldeko egoerak»), *Zer egin dezakegu?* galdera ardatz dugularik.

Hirugarrena lanean hastea da, hau da, konpromisoei ekitea *Ekin lanari!* jardueran dagoen *Zer egingo dugu?* galderarekin.

Aurreko ekintzak burutu ondoren, berrius ezazu *Uraren kartan*, ea zerbait falta den edo hobetu daitekeen. Orduan Ikaslearen 10. fitxa («Uraren karta») egingo dute.

Hori egin eta gero erakutsiko diezu 8.4. MO («Uraren karta europarra»), beraiek egindakoarekin konpara dezaten. Jarduera horrekin lortu nahi duguna zera da: garai batean politikariek idatzitako *Uraren karta europarrak* eta beraiek egindakoak antzerako helburuak lortu nahi dituztela, horrek beraian giro edo sentazio positiboa sortaraziko duelakoan.

8.5. IPAR-HEGOALDEKO EGOERAK

8.5.1. Materialak

—Ikaslearen 14. fitxa: «Ipar-Hegoaldeko egoerak».

8.5.2. Garapena

Teoria edo intentzio mailan sortutako azken sentazio hori errealitatean gertatzen denarekin birbideratzeko, jarduera hau proposatzen dugu:

Planetan ematen den ezberdintasun egoerari buruzko datu harrigarri batzuk emango dizkiegu. Orduan, Ikaslearen 14. fitxa («Ipar-Hegoaldeko egoerak») egingo dute.



Esandako fitxan Ipar eta Hegoaldeko guneak banandurik agertzen dira Peters-en planisferio berezi batean, ur eskuragarritasun eta uraren tratamenduen arabera. Helburua zera da, inpaktuen eragina era grafikoan ikustea, Ipar-Hegoaldearen arteko ezberdintasuna bertan adieraziz.

Fitxa honetako bigarren zatian datu harrigarriak eta egiazkoak agertzen dira.

Fitxako hirugarren zatian «Ura joan eta gero presa egin» leloari buruzko hausnarketa bultzatzen da hiru galderarekin. Ezberdintasunak ikusi eta gero, zer-nolako beharriak agertzen diren eta *zer egin genezakeen* arloan murgilduko lirateke, bai herri edo auzo mailan bai planeta mailan.

Zati horretako bigarren galderaren erantzunen artean hauek agertu daitezke: Ipar-Hegoa orokorrean, elkartasuna, kolaborazioa, kanpainetan parte hartu, proiektu majoak egin, informazioa bilatu eta zabaldu...

Eta azken galderarekin honen bila goaz: Iparraldeko egoera, ur galerak, gehiegizko kontsumoa, gehiegizko kutsadura, gure arazo hurbila...

Jarduera bukatzean agertutako ondorioak *Edukien sarean* batu eta idatziko dira.

9. ALTERNATIBAK ETA JARRERA HARTZEA

Hona hemen bloke honetako helburuak:

- Ikasitako eta aztertutako guztia praktikan jartzea.
- Hortik abiatuta, benetako problematikaren aurrean naturaren aldeko konpromisoen eta jardutearen beharriak ikustea.

Helburuok lortu izanaren ezaugarri nagusia izango da konpromisoak praktikan jartzea, gutxienez, datorren puntuan parte hartuz.

9.1. URTEGI BATEN ERAIKUNTZA (Simulazio jokoa)

Jolas honen bitartez lortu nahi diren helburuak hauexek dira:

- Orain arte ikasitakoa praktikan jartzea.
- Arazoen aurrean akordio batera iristen saiatzea.
- Ingurumen-arazoen artean dauden interes desberdinez eta konplexutasunaz ohartzeta.
- Elkarrizketa tresna egoki bezala erabiltzea gatazkak bideratzean.

9.1.1. Zelan jokatu?

Ikasleatariko batek, udal-ordezkarri moduan, moderatzaile lana egingo du eta txanda bana emango die taldeei, guztien iritziak aurkeztu ahal izateko.

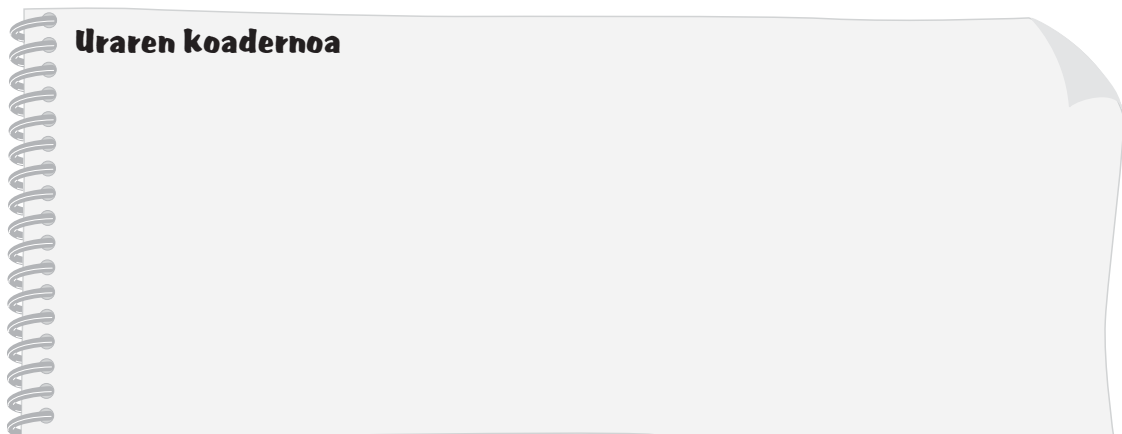
AURKEZPENA	1. Jokoaren prozedura azaldu. 2. Sortutako arazoaren azalpen-aurkezpena (Astibiako udala).
1. FASEA	3. Taldetxoetan bananduko gara eta <i>talde bakoitzak herriko talde baten interesak defendatuko ditu</i> : — Enpresariak. — «Berdeak» ekologia taldea. — Eleizaldetarrak. — Golfing Klub, S.A. — «Guztiona» Auzo Elkarteak. — Astibiako Udala (moderatzailea). 4. <i>Talde bakoitzak bere bozeramalea aukeratuko du</i> taldearen iritzia besteen aurrean aurkeztu eta defendatzeko. 5. <i>Herriaren ezaugarriak ondo ulertu</i> ostean eta URTEGIAK ekar ditzakeen ondorioak aztertuz, <i>iritzi bat adostu</i> behar duzue talde bakoitzean eta defendatzeko argudioak bilatu. 6. Talde bakoitzak bere <i>iritzia plazaratuko du</i> . 7. Arrazoi guztiak entzun ondoren, <i>talde bakoitzak beste taldeei erantzuteko txanda</i> eskatzen hasiko da.
2. FASEA	8. Eztabaidatu ondoren, talde bakoitzak <i>proposamen bat egin beharko du</i> arazoa konpontzeko. 9. Talde bakoitzak bere <i>proposamena plazaratuko du</i> . 10. <i>Proposamen zentzudunak</i> hartuko dira kontutan eta, <i>denon artean berriro ere eztabaidatu ondoren, bozketa egingo da</i> , irtenbide bateratua lortzeko. 11. Hausnarketa egin, <i>akordioa</i> nola lortu den edo ez denaren inguruan.
3. FASEA	12. <i>Arazoaren aurrean daukagun iritzi pertsonala azaldu</i> .

9.2. ZER EGINGO DUGU?

Atal honetan —eta era praktiko, egiazko eta konprometitu batean— *gauzatu* beharko lirateke aurreneko bloke guztiak landu ondoren sumatutako jarrera hartzeak, erabakiak, sententzioak... Horrekin uste dugu lantzen hasten garela edozein ingurumen-hezkuntza programak izan behar duen punturik garrantzitsuenak.

Uraren problematikaren aurrean talde mailan nahiz bakarka hartutako konpromiso guztiak *Edukien sarean* batzen joango gara, era idatzi eta grafikoan gera daitezkeen. Esandako alderdien eragina —bai pertsona mailan, bai herri mailan zein planeta mailan— landu eta gauzatuko dira datorren blokean («Kanpaina»).

Horrekin gaian zehar eraikitako *Edukien sarea* osoturik geratuko da.



10. KANPAINA

Zer egingo dugu? galderari jarraituz, ikasleengandik beraiengandik irten behar diren erantzunen artean «kanpaina bat egitea»-ren ideia agertuko da.

Azken puntu hau V. eranskinean adierazten den moduan garatzen da.

1. FITXA. URAREN KONPOSAKETA ETA PROPIETATEAK

PENTSATU ETA ERANTZUN



1. Urari buruzko informazioa irakurri eta gero, zure ustez, zer-nolako ahalmenak dauzka urak?

2. Ahalmen edo *propietate* horiek ondoko taulan kokatu, bakoitza dagokion esaldiaren (edo esaldien) alboan.







JARDUERA	PROPIETATEA
1. Izerdiari esker gure gorputza freskatzen dugu.	
2. Gernuaren bidez toxinak kanporatzen ditugu.	
3. Industrian erabilitako uraren %80 motorrak hozteko erabiltzen da.	
4. Landareetan, urari esker heltzen dira lehengaiak hostoetaraino.	
5. Arrainek uretan arnastu ahal dute.	
6. Eskuak garbitzeko xaboia eta ura behar dugu.	
7. Kostaldeko herriek tenperatura leunagoak izaten dituzte.	
8. Egiptoarrek lehenak izan ziren itsasontziz bidaiatzen.	
9. Zapora hobe izateko, gatza botatzen diogu zopari.	

3. Garrantzitsuak al dira propietate horiek?

4. Zertarako?

5. Ariketa hau burutu eta gero, zein da zuen ondorioa?

2. FITXA. URAK PAISAIA ERAGINDAKO ALDAKETAK

<p>PADURA</p> 	<p>KARST-a</p> 
<p>Itsasertzeko edo ibai baten bokaleko eremu hezeak eta oso emankorrak.</p>	<p>Kare-harriz eratuta dauden lurraldeetan uraren higadurak sortzen duen erliebe mota.</p>
<p>DELTA</p> 	<p>LEIZEA</p> 
<p>Hiruki itxurako uharte edo uharte-multzo antzekoa, lur eta harez osatua, ibai batzuen bokalean sortzen dena.</p>	<p>Haitzulo oso sakona, lurpeko ur lasterren eraginez eragindakoa.</p>
<p>LABARRA</p> 	<p>ARROILA</p> 
<p>Itsasbaterreko amildegia eta sortzen den lautadaxoa, uhinen jardunak eraginda.</p>	<p>Ibaiak eta ur jasak eratzen dituen amildegiak eta ubide sakonak.</p>

PENTSATU ETA ERANTZUN

Paisaia hauen argazkiak ikusiz, erantzun: zer da urak egin duena?

.../...

2. FITXA. URAK PAISAIA ERAGINDAKO ALDAKETAK

.../...

HAUSNARTU

Hausnarketa burutu ondoren, saia zaituz erlazionatzen lekuak kontzeptu hauekin.

LEKUAK	HIGADURA	DISOLUZIOA	SEDIMENTAZIOA	NARRASDURA
PADURA				
KARST-a				
DELTA				
LEIZEA				
LABARRA				
ARROILA				

IDATZI

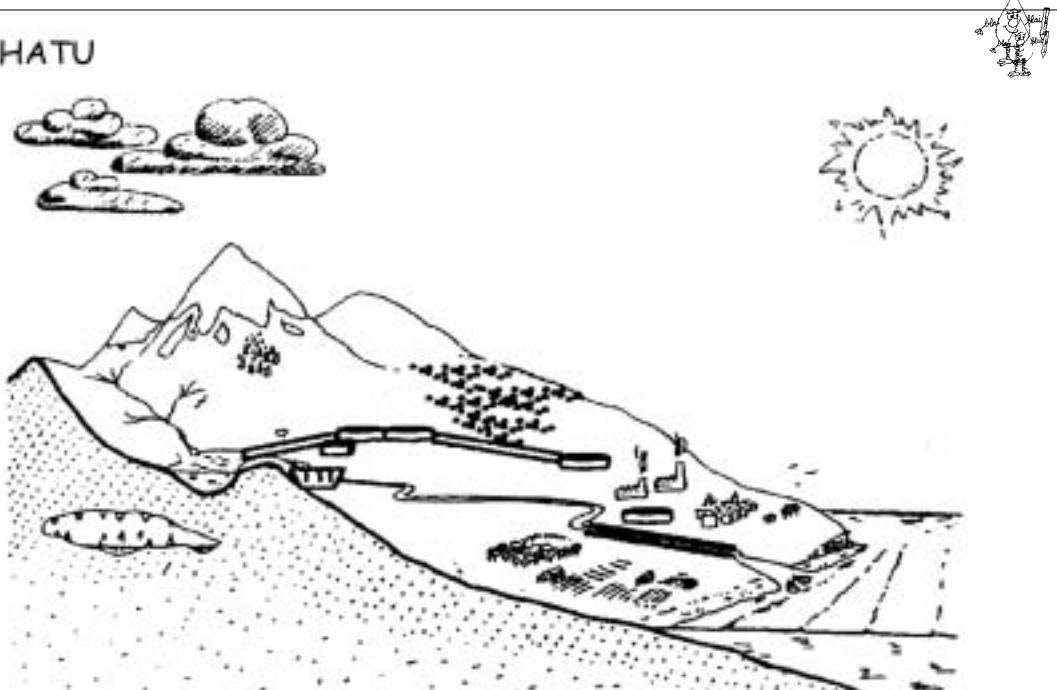
Saia zaituz definizio bat aurkitzen kontzeptu horientzako eta jarri beste adibide batzuk:

HAUSNARTU

Ariketa egin eta gero, zenbat denbora pentsatzen duzu behar izan duela naturak paisaia aldaketa horiek burutzeko?

3. FITXA. PAISIAK JASANDAKO ALDAKETAK URAREN ERABILERA DELA KAUSA

BEHATU



Identifikatu zer-nolako *azpiegiturak* agertzen diren paisaia honetan, uraren erabilera dela kausa.

IDATZI

Idatzi taula honetan paisaia jarritako azpiegiturak eta, bide batez, aipatu zer-nolako *alterazioak* eman diren paisaian.

ZEIN AZPIEGITURA JARRI DEN	EKARRI DITUEN ALTERAZIOAK

.../...

3. FITXA. PAISIAK JASANDAKO ALDAKETAK URAREN ERABILERA DELA KAUSA

.../...



HAUSNARTU

Zure ustez, zenbat denbora behar izan du gizakiak paisaiaren aldaketa horiek eragiteko?



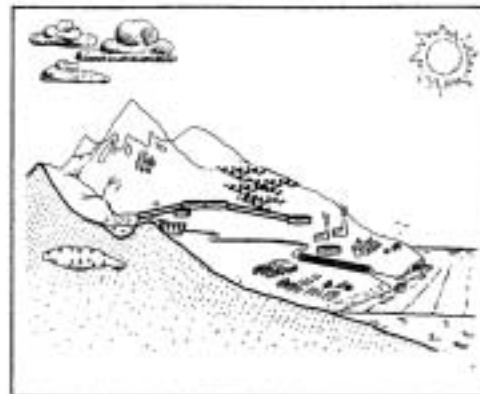
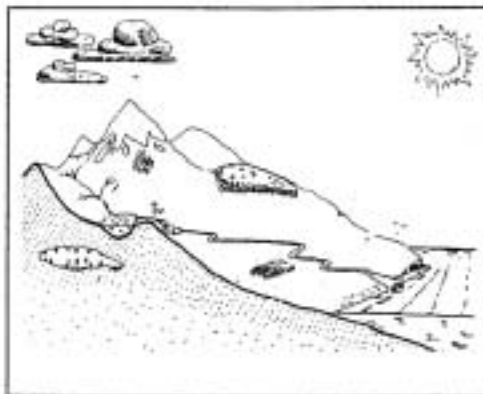
Zer iruditzen zaizu? Azaldu zure iritzia.

4. FITXA. GIZA ERAGINA URAREN ZIKLOAN

BEHATU



Ikus itzazue bi marrazki hauetako paisaiak. Bata naturala da eta bestea paisaia bera dugu, baina zenbait giza jardueraz hornitua. Bigarrenean agertutako giza jarduerak identifikatu eta beraien ondorioak izendatu beharko dituzue.



Aldaketa zerrenda egin.

Esandako aldaketek eraginik izango al dute uraren zikloan?

.../...

4. FITXA. GIZA ERAGINA URAREN ZIKLOAN

.../...

IDATZI

Azaldu aldaketa bakoitzak uraren zikloan duen eragina.

ALDAKETA	ERAGINA

HAUSNARTU

Balorazioa, ondorioak, komentarioak...

5.A. FITXA. NOLAKOA DA GURE PADURA?

ERANTZUN

HEMEN PADURARI BURUZKO DATU OROKOR BATZUK
JASOKO DITUGU

- Padura sortzen duen errekaen izena:
- Lurzoru mota:
- Nolakoa den: (zapala, menditsua, zabala, estua, lehorra, hezea...)
- Nola ikusten duzue ingurua?: (garbi, zikin...)
- Eta ura?
- Zein motatako ura da?
- Beti ikus dezakegu ur kantitate berbera?
- Hondakin motak:
- Landaretzarik al dago?
- Eta animaliarik?
- Nabaritzen edo ikusten dituzun beste gauza batzuk dira...
- Zer-nolako eguraldia dugu gaur?
- Aipatu ikusten diren giza jarduerak edo beren zantzuak:



5.B. FITXA. NOLAKOA DA GURE KOSTALDEA?

ERANTZUN



HEMEN KOSTALDEARI BURUZKO DATU OROKOR BATZUK JASOKO DITUGU

- Zonalde honen izena:
- Lurzoru mota:
- Nolakoa den: (itsaslabarra, hondartza, zabala, estua, hareazkoa, harrizkoa...)
- Nola ikusten duzue ingurua?: (garbi, zikin...)
- Eta ura?
- Zein motatako ura da?
- Beti ikus dezakegu ur maila berbera?
- Hondakin motak:
- Landaretzarik al dago?
- Eta animaliarik?
- Nabaritzen edo ikusten dituzuen beste gauza batzuk:
- Zer-nolako eguraldia dugu gaur?
- Aipatu ikusten diren giza jarduerak edo beren zantzuak:



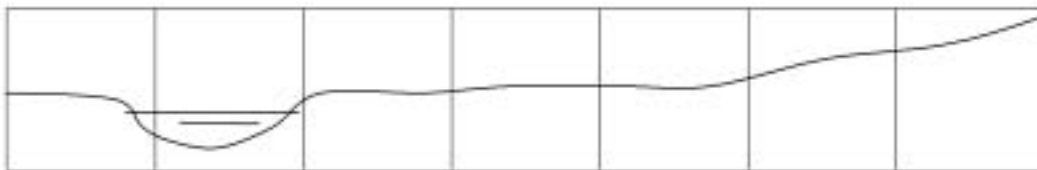
6.A. FITXA. PADURAKO LANDAREAK

PENTSATU ETA ERANTZUN



Eskema honetan paduraren zehar-ebakidura eskematikoa irudikatzen da.

1. Identifikatu paduran dauden landareak (landareen gidaren laguntzaz).
2. Topatzen dituzuen landareak dagokien sektorean markatu.
3. Landareei dagokien informazioa irakurri.



Zein da uretatik hurbilen eta zein urrunen aurkitzen dena?

Zergatik uste duzue ematen dela kokapen-ordena hori?

Ausartuko zinatekete landareren bat dastatzen? (Adi ibilil! Badaezpada, galdetu lehenago irakasleari).

Ausartu bazara, zer nabaritu duzu?

Zein da landarerik ugariena?

6.B. FITXA. ITSAS LANDAREAK

PENTSATU ETA ERANTZUN



Eskema honetan harkaiztegi bateko putzu baten ebakidura irudikatzen da.

1. Identifikatu putzuan dauden itsas landareak (itsas landareen gidaren laguntzaz).
2. Topatzen dituzuen landareak dagokien tokian markatu.
3. Landareei dagokien informazioa irakurri.
























Zein da putzuaren goialdean aurkitzen dena?, zein erdialdean eta zein behealdean?

Zergatik uste duzue ematen dela kokapen-ordena hori?


















Hartu alga pare bat eta bete lauki hauek:

Izena:		Izena:	
Kolorea:		Kolorea:	
Neurria:		Neurria:	
Ikutukera:		Ikutukera:	
Kokapena:		Kokapena:	
Lehorrean: Uretan:	Azalean Erdian Sakonean	Lehorrean: Uretan:	Azalean Erdian Sakonean
Itxura	Zapala Zilindrikoa Hari itxurakoa	Itxura	Zapala Zilindrikoa Hari itxurakoa
Adarrak	Bat ere ez Gutxi Asko	Adarrak	Bat ere ez Gutxi Asko
Bitxikeriaren bat:		Bitxikeriaren bat:	

7.A. FITXA. PADURAKO ANIMALIAK

PADURAKO ANIMALIAK		
MOLUSKOAK		
		
		
OSKOLDUNAK		
		
		
HARRAK		
HEGAZTIAK		
		
		
		

7.B. FITXA. KOSTALDEKO ITSAS ANIMALIAK

KOSTALDEKO ITSAS ANIMALIAK		
MOLUSKUAK		
		
OSKOLDUNAK		
		
		
EKINODERMATUAK		
		
ZELENERATUAK		
ARRAINAK		
HEGAZTIAK		

8.A. FITXA. PADURAKO ELEMENTUEN ARTEKO ERLAZIOAK

PENTSATU ETA ERANTZUN



1. Lotu gezienez bidez euren artean erlazio naturik dauden elementuak:



bakterioak


2. Aipatu elementu horien artean ematen den erlazioaren baten izena.
3. Guk ikusitako paduran erlazio horiek ematen al dira?

ARGIBIDEA

Erlazio multzo hau naturan ematen den prozesu orekatsua da.


4. Guk ikusitako paduran, prozesu orekatu hori kolokan jartzen duen jarduerarik ikusi al duzue?
5. Zeintzuk?


8.B. FITXA. KOSTALDEKO ELEMENTUEN ARTEKO ERLAZIOAK





PENTSATU ETA ERANTZUN


1. Lotu gezienez bidez beraien artean erlazio naturik dauden elementuak:




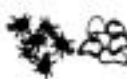












bakterioak

2. Aipatu elementu horien artean ematen den erlazioaren baten izena.

3. Guk ikusitako kostaldean erlazio horiek ematen dira?

ARGIBIDEA

Erlazio multzo hau naturan ematen den prozesu orekatsua da.


4. Guk ikusitako kostaldean, prozesu orekatu hori kolokan jartzen duen jarduerarik ikusi al duzue?

5. Zeintzuk?

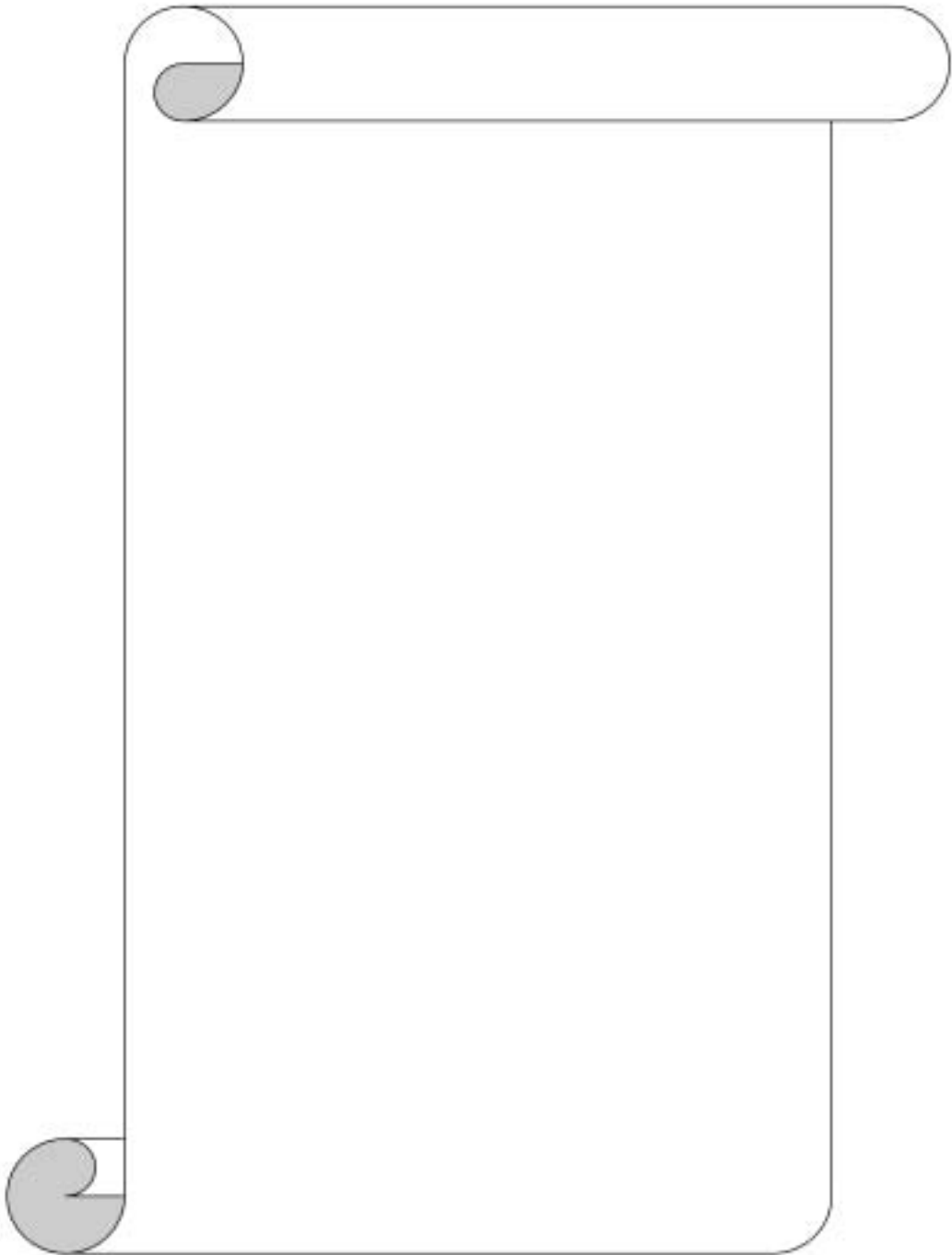
10. FITXA. URAREN KARTA

ERANTZUN

Idatzi zer-nolako irizpideak hartu behar diren kontutan ura era egokian erabiltzeko:




-- URAREN KARTA --



11. FITXA. GURE ERREKAREN EGOERA

BEHATU ERANTZUN



1. Non egiten ari gara behaketa?

Goi ibilgua

Erdi ibilgua

Behe ibilgua

Erreka:

2. Zeintzuk dira ikusten ditugun inpaktuak?

ISURKETAK/ INPAKTUAK	ISURKETA ORGANIKOA	ISURKETA EZORGANIKOA	KANALIZAZIOAK	DEFORESTAZIOA	ZABORRAK

3. Esandakoez aparte, besteren bat sumatzen duzue? (kolorea, hatsa...)

4. Zein da nabariena?

5. Zer eragina daukate errekan?

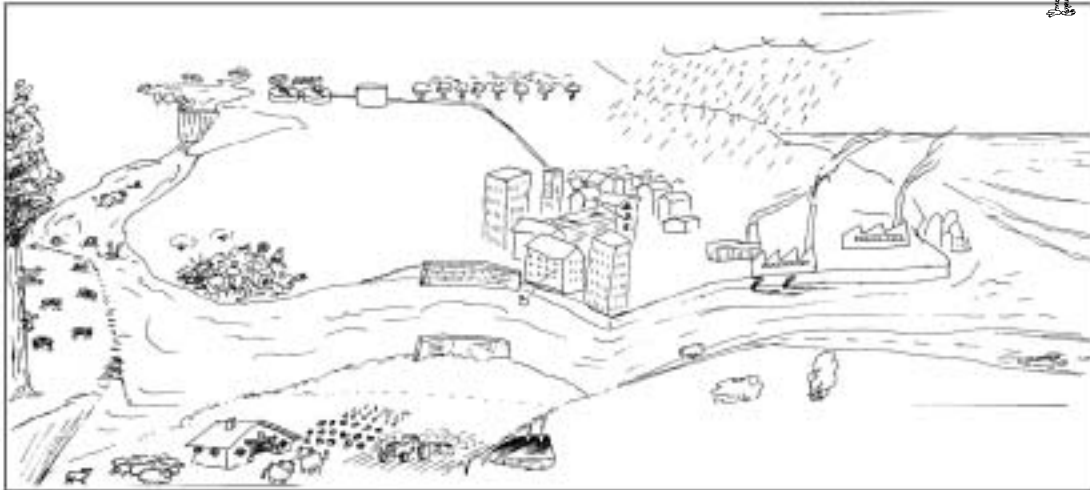
6. Ikusten duzue inguruan uren kalitatea neurtzeko estaziorik?

7. Eta araztegi edota depuragailurik?

8. Badauka lantegiren batek ura garbitzeko sistemarik?

12. FITXA. IBAIEN EGOERA

BEHATU



PENTSATU ETA ERANTZUN

1. URAREN berezko bidean ematen diren aldaketak:

INPAKTU ZUZENAK		ZEHARKAKO INPAKTUAK	

2. Eta zuen zonaldeko errekan zer gertatzen da? Zeintzuk dira ezagutzen dituzuen inpaktuak?

3. Bururatzen al zaizue zer egin dezakegun arazo hauek konpondu edo murrizteko?

13. FITXA. EKOURA

EKOURA herriaren antolaketa burutu duzue.
Orain, hona hemen galdera batzuk,
ea arazo guztiak konpondu dituzuen ala beste batzuk agertu diren.

PENTSATU ETA ERANTZUN

1. Janari beharrianak bermatuta al daude? Gizakientzat? Animalientzat?
2. Eta ura? Denontzat ere bai? Landareak kontutan izan dituzue?
3. Non jarri duzue araztegia?
4. Zelan konpondu duzue hondakin-uren arazoa? Non kokatu duzue konponbidea?
5. Zeintzuk dira ingurumenerako galerak eta inpaktuak?
6. Zein zailtasunekin aurkitu zarete?
7. Zer hobetuko zenukete orain zuen proposamenean?

HAUSNARTU

Orain, errealitatean, zer-nolako ondorioak ekartzen dituzte gure ur beharrrak asetzeko ezinbestekoak diren azpiegiturek eta gestioak?

14. FITXA. IPAR-HEGOALDEKO EGOERAK

BEHATU

Hau da planetako mapa bat. Ikus dezakezuen moduan, zatiketa bat egina dago. Zer dela eta?

Ur garbia neurri egokietan izatea eta giza hondakinen garbiketa ditugu, gaur egun, herrialde garatuakotan arazorik larrienak: ibaiak, lakuak eta urmaslak ur garbiaren iturri bezala hartu eta hondakinen hartzele bezala erabiltzen ditugu. Urak, biatza ihurria izan arren, garapen bidean dauden herrialdeetan urtero 25 milioi pertsona hiltzen ditu gutxienez, horietatik 15 milioi haurrek direnak.

Iparaldean 10 pertsonetatik 9k nahi dute ur korronte eta garbi gutzia dute, baita estolderi sistemaz hornitutako komunak ere. Hegoaldean, berriz, 10 pertsonetatik soilik 4k dute ur garbia erabiltzeko aukera, eta 10etatik 2 5ek dituzte komun eskolak.

IRAKURRI

Irakurri arretaz alboan dauden albisteak.

1000 pertsonak dagoen iturri lekuaz sazuzen eskeroz gero fidagarritas da, erretentzio oke kopurua baina.

Garapen bidean dauden herrialdeetan -ikus espa- jostan darten gaixotasunen % 80an ur zikloa josten da eragile nagusiak: irakomak begiei eragiten die eta itxutasuna er dezake (urtero 500 milioi gaixo). Beste batzuk dira malaria (800 milioi), elefantiasis (250 milioi), A/H1N1, Kolera, Hepatitis eta Aipera. Duten artean garrantzitsuena beharrezkoa da, (urtero 5.000 milioi gaixo).

Gaixotasun herriei endorioz, garapen bidean dauden herrialdeetako heriotzen %50 best urte baina gutxiagoko nekala-eritikoak dagaie.

14. FITXA. IPAR-HEGOALDEKO EGOERAK

.../...



PENTSATU ETA ERANTZUN

Zer iruditzen zaizu?

Zer egin daiteke arazo hau konpontzeko/bideratzeko?

Zer egin dezakegu?

