

AURRETIAZKO IDEIAK ETA INGURUGIRO HEZIKETA



Esku artean daukazu liburua irakaskuntzako profesionaleentzako tresnatzat sortu izan da. Izan ere, baliogarria izatea espero dugu ikasleen aurretiazko ideiak ikertzerara hurbildu nahi dutenentzat, alde aurreko pauso bezala edozein ikasgaiaren inguruan lan egiten hasi baino lehen, eta bereziki ingurugiro-heziketarekin zerikusia duten gaietan.

Ildo beretik, argitalpen honek ingurugiro-arazoetako zenbait alderdiri buruz egindako ikerlana jasotzen du, Sukarrietako Eskola Saiakuntzarako Zentroko (SESZ) taldeak egina, eta bideak ere eskaintzen ditu, bai ikasgelan esploratzeko aurretiazko ideiak bai esploratze horretatik atera daitezkeen emaitzak erabiltzeko.

SESZ Sukarrietako Haur Egotetxean dago, Mundakako (Bizkaia) itsasadarraren alboan eta, beraz, Urdaibai betean kokatzen da, UNESCOk izendatu zuen "Bioesferaren Erreserba"-n hain zuzen ere. Zentroa Eusko Jaurlaritzaren Hezkuntza saila eta Bilbao Bizkaia Kutxaren Gizarte Ekintzaren arteko akordio baten ondorioz sortu zen, eta bere funtsezko lan-lerroetariko bat ingurugiro-heziketa programak sustatzea da, pedagogia aktiboaren testuinguru batean.

AURRETIAZKO IDEIAK ETA INGURUGIRO HEZIKETA



Koordinatzailea

Jose Manuel Gutiérrez

Lantaldea

Juan Carlos Agirre
Gloria Aranburu
Jose Larrauri
Jokin Rodriguez de la Fuente
Libe San Pedro
Jesús M^a Santiago
Marisa Zaballa

Aholkulariak

Manolo Cainzos
(Psikologia irakaslea. Bergarako UNED-ean)
Juan Pallarés
(Basauriko IIHIIko teknikaria)

Euskarazko bertsioa

José Agustín Pérez
Beatriz Zorroza

Estilo zuzenketa

José Agustín Pérez

Laguntzaileak

Carmen Gómez
José Agustín Pérez
eta SESZko talde pedagogikoa

Marrazkiak

Jose Manuel Gutiérrez

Gure esker beroenak
ikerketa honekin
kolaboratu duten ikastetxeei

Artxandape Ikastola (Bilbo)
Azkorri (Algorta)
Etxegarai LHI (Basauri)
Karmelo Ikastola (Bilbo)
Kueto LHI (Sestao)
La Salle (Bilbo)
Mimetiz LHI (Zalla)
Pio Baroja LHI (Bilbo)
Txurdinaga LHI (Bilbo)
Zelaieta LHI (Abadiño)
Zipiriñe LHI (Basauri)

AURKIBIDEA

1. SARRERA	5
1.1 Aurkezpena	6
1.1.1 Ingurugiro-hezkuntza eta Erreforma	7
1.1.2 Ingurugiro-hezkuntza SESZn	8
1.2 Justifikazioa	16
2. HAUR-IKUSKERAK	17
2.1 Aurretiazko ideiak eta Erreforma	18
2.2 Ikerketa metodoak	20
2.3 Aurretiazko ideien trataera	20
2.4 Aurretiazko ideiak ikertzeko baliabide bat SESZn: kontzeptu-mapa	22
2.4.1 Zer den	22
2.4.2 Nola eraikitzen den	23
2.4.3 Aplikazioak	24
2.2.4 Kontzeptu-mapak eta ingurugiro-hezkuntza	26
3. INGURUGIRO-HEZKUNTZAKO HAINBAT GAIRI BURUZ HAURREK DITUZTEN IKUSMOLDEEN IKERKETA	29
3.1 Helburu orokorrak	29
3.2 Galdera-hipotesiak	29
3.3 Aldagaiak	30
3.4 Lagina	30
3.4.1 Lagina hautatzeko irizpideak	31
3.5 Neurtzeko tresnak eta beraien aplikazioa	32
3.6. Aplikazio prozedura	32
Ikertzeko edukinen hautaketa	32
Proben prestaketa	33
Formulazio-mailak	33
Proben pasatzea	34
Baremazioa	34
Hizketaldiak	35
3.7 Datuen analisi estatistikoa	36
4. IKERKETAREN EMAITZAK	37
4.1 Landareak: garapena eta elikadura prozesua	38
4.2 Basoa ekosistemaren elementuak	44
4.3 Basoa ekosistemako erlazioak	49
4.4 Itsasertzeko ekosistema bateko erlazioak	55
4.5 Uraren zikloa	60
4.6 Uraren hiri-ibilbidea	66
4.7 Uraren erabilera-motak	71
4.8 Oihangabetzea	76
4.9 Giza-eragina naturan	81
5. ONDORIO OROKORRAK	88
6. EZTABAIDA ETA KOMENTARIOAK	89
7. ETORKIZUNEN INPLIKAZIOAK	93
BIBLIOGRAFIA	96



1. Sarrera

Eskuarte duzun materiala eskolan jaioa da eta eskolari begira egina dago. Eguneroko irakaskuntza lanean ari zaretenoi zuzendua da, eta haurren ikusmoldeak ikertu eta tratatzerakoan hobetzen lagunduko duela espero dugu.

SESZk (Sukarrietako Eskola-Saiakuntzarako Zentroa) hainbat urte darama ingurugiro-hezkuntzaren (IH) arloan lan egiten, ikaskuntzari buruzko teoria konstruktibista oinarritzat hartuz. Ikuspegi honen arabera, irakas-ikaskuntza prozesuan funtsezko oinarri bat da haurraren *Garapen-zona Hurbila* ezagutzea eta, beraz, estrategiak eta baliabideak bilatu behar ditugu *garapen-zona* horretara hurbiltzeko. Esandako hau ikastetxe guztietarako baliagarria izanik ere, askoz gehiago izango litzateke gure kasuan, zeren SESZtik 110 bat ume igarotzen dira astero, hainbat ikastetxe, adin eta gizarte-maila ezberdinetakoak direnak.

Datozen orrialdeetan zer hauek azalduko ditugu: ikasleen aurretiazko ideiak ezagutzeak duen garrantzia, aipatutako ikusmoldeak ikertzeko erabili dugun ikerketa-metodoa eta IHri buruzko hainbat gairen inguruan lorturiko emaitzak. Honako material hau hainbat era ezberdinetan erabil daiteke, kasurik kasu:

- Ikerketa honen jarraibide legez: aurretiazko ideien ikerketa-metodo erraza eta eskurakorra dela pentsatzen dugu, bai gela-mailan bai ikastetxe-mailan aplikatzeko modukoa dena; beraz, praktikan ipintzera animatzen zaituztegu, gai bat landu aurretik zeuen ikasleak zein tokitan dauden jakitea erraztuko dizuelakoan.

- Ikerketa bat burutuz: honetarako, eranskinean aurkituko dituzue gure ikerketan erabilitako probak (proba horiek aplikatzeko argibideak "Tresnen Aplikazioa" epigrafean agertzen dira).

- Sortutako emaitzak erabiliz: hurrengo orrialdeetan agertzen dira IHko gai jakin batzuei buruzko ikusmoldeen gainean eskuraturiko emaitzak. Datuok zeuen lana planifikatzerakoan edota gai bati buruz ekintza konkretu batzuk programatzerakoan ere erabil ditzakezue.

Era berean, guk prestatutako probak zuok ere erabiltzera eta emaitzak gurekin kontrastatzera animatzen zaituztegu.

Edozein kasutan ere, zuen esperientziak eta ekarpenak ezagutzea gustatuko litzazkiguke honako lan hau hobetu eta aberastu ahal izateko.

Azkenez, lehen lerro hauek aprobeztatu nahi ditugu gure esker beroenak emateko ikerketa hau aurrera ateratzen lagundu diguten ikastetxe eta irakasle guztiei.

1.1 AURKEZPENA

SESZ (Sukarrietako Eskola-Saiakuntzarako Zentroa) Bizkaiko ikastetxeen zerbitzura dagoen hezkuntza-baliabidea da, eta natura eta inguruaren ikerketak eta errespetuzko jarrerak sustatzea du helburu. 1982an sortu zen, Eusko Jaurlaritzaren Hezkuntza Sailaren eta Bilbao Bizkaia Kutxaren Gizarte-Ekintzaren artean sinaturiko lankidetzak-hitzarmenari esker.

SESZ Sukarrietako Begoñako Amaren haur-egotetxean dago, Busturialdeko itsasadarraren alboan eta, beraz, Urdaibai Biosferako Erreserbaren baitan ere, ingurugiro-hezkuntzarekin zerikusia duten jarduerak garatzeko oso toki aproposa izanik.

Aipatu dugun Sorrerako Hitzarmena ikastegiko lan guztia egituratzen duen ardatza da, eta bertan agertzen diren bi helburu nagusiak honako hauek dira:

-“Ingurune fisiko eta pedagogiko bat eskaintzea lurraldeko neska-mutikoei naturara hurbiltzea, komunikazioa eta elkarbizitza lagundu nahian.”

-“Leku bat eskaintzea irakasleei bai esperientzia pedagogikoetarako bai materialak sortzeko, betiere pedagogia aktiboaren testuinguruan”.

Lehen helburuari dagokionez, Bizkaiko ikasleek astebeteko egonaldiak egiteko aukera dute gure ikastegian, barnetegi erara. Lurralde bereko beste hainbat ikastetxeetako neska-mutilekin ematen dute egonaldia, denok ikasmaita eta hizkuntza eredu berdinekoak izanik. Egonaldi horretan, SESZko jarduera pedagogikoaren ardatza honako bost lan-proiektuetan zehazten da: “Ura”, “Baserría eta Nekazaritza”, “Itsasadarra”, “Basoa” eta “Ekokontsumoa”. Lan-proiektuok egonaldiaren aurreko eta ondorengo ekintzak burutzeko posibilitateak ere ematen dituzte.

Sorrerako Hitzarmeneko bigarren helburuak ikastetxeetan ingurugiro-hezkuntza programak garatzea nahi du eta honako lau ekintza-arloetan zehazten da:

1. Egonaldia izan aurretik lan-saioak izatea irakasleekin: alde batetik, garatuko den lan-proiektua aurkezteko eta, bide batez, urteko plangintzan integrazteko posibilitateak ezagutzeko. Eta bestetik, astea programatzeko irakasleen interesen eta egonaldiako helburuen arabera.

2. Ingurugiro-hezkuntza planteamendu zehatz batean parte hartzeko parada eskaintzea irakasleei, baita ideia hori garatzeko aukera metodologiko bat ezagutzearena ere. Ingurugiro-hezkuntzari buruzko programa bat garatzeko eredu bat eskaintzen da, eskolan landu daitekeenaren adibide edo erreferentzia gisa.

3. Ikastetxeetan ingurugiro-hezkuntza programak garatzean erraztuko dizkien material didaktikoak lantzea eta irakasleen eskura jartzea.

4. Hezkuntza Sailak edota Urdaibai Biosferaren Erreserbako erakundeek dituzten beste hainbat ekipamenduren lankide izatea, irakasleak birziklatzeko programetan kolaboratuz, materialak eta programazioak prestatuz, ingurugiro-hezkuntzari buruzko lan-mintegiak eginez....

1.1.1 INGURUGIRO-HEZKUNTZA ETA ERREFORMA

Historian zehar, gizakiak baliabide iturritzat hartu du natura, baita bere jardueretan sortutako hondakinak uzteko tokitzat ere. Ikuspegi horrek aldakuntza handiak eragin ditu planetako ekosistemetan azkenengo hamarkadetan eta, bestalde, baliabide ez berriztagarri asko kontrolik gabe erabiltzea ekarri du ere.

Hondatze prozesu hau gerarazteko estrategia batzuk abiatu dira azken urteotan, ingurunearekiko kontzientzia eta jarrera berriak sortu nahian, eta hezkuntza formala ere ez da prozesu honetatik kanpo egon.

Hezkuntza-sistemaren erreformak (LOGSE) ingurugiro-hezkuntza sartu du eskola-curriculumaren barruan. Oinarrizko Curriculum Diseinuaren (OCD) irakurketa pausatu batean bi ardatz nagusi aurkitzen ditugu gai hau tratatzeko:

- Derrigorrezko hezkuntzan eta LOGSE batxilergoan hainbat aldiz aipatzen da ingurugiro-hezkuntza esplizituki.

- Ingurugiro-hezkuntza *zehar-lerro* bezala.

Ingurugiro-hezkuntza OCDn.

OCDn ingurunea eta bere baliabideen aurrean babespen jarrera adierazten duten aipamen asko agertzen dira:

- Haur-hezkuntzan, eta "Ingurune sozial eta fisikoa" arloan, helburuetariko erdiek inguruneari, heziketan duen garrantziari eta gorde beharrari buruzko aipamena egiten dute.

- Lehen hezkuntzan proposatzen diren hezkuntza-helburu gehienek ingurugiroarekin zerikusia dute eta arlo bezala sartzen da "Inguru natural eta sozialaren ezaguera". Era berean, OCDk irekita uzten du IH zehar-lerro bezala hartzeko aukera.

- Derrigorrezko bigarren hezkuntzan presentzia kualifikatua du IHk "Natur zientziak" eta "Gizarte zientziak" arloetan, arlo ezberdinetako kontzeptu, prozedura eta jarreretan agertzen diren ingurugiro elementuez gain. Gainera, entitate propioa du zehar-lerro bezala.

- LOGSE batxilergoan espezifikoki agertzen da ingurugiro-hezkuntza. Izan ere, Natur Zientziak eta Osasunaren Batxilergoko 2. kurtsoan "Lur eta ingurugiroaren zientziak" deritzon arlo bat dago.

Ingurugiro-hezkuntza zehar-lerro (ZL) legez

Zehartasunaren kontzeptua honela azaltzen da OCDn:

"Hainbat hezkuntza eta edukin-arlo dira, irakaskuntzan orain arte asko agertu ez direnak, baina hezkuntza guztietan funtsezkoak direnak, jadanik Lehen Hezkuntzatik jasoak eta honako hauek izan daitezkeenak, besteak beste: osasunerako hezkuntza, kontsumorako hezkuntza, giza-eskubide eta bakerako hezkuntza, sexu-berdintasunerako hezkuntza..." (EAEko Lehen Hezkuntzako OCD, 44. orri.)

EAEko DBHko OCDn gehitzen da etapa honetan egin behar dela beraien garapena eta honako hauek proposatzen dira: osasunerako hezkuntza, ingurugiro-hezkuntza, kontsumorako hezkuntza, garapenerako hezkuntza, komunikabideetako hezkuntza...

Zehar-lerroak bat datoz ondoko ezaugarri hauetan:

- Pertsonaren hezkuntza osorako funtsezkoak diren alderdiei erantzuten diete.
- Gizartearen ardura eta premiekin konektatzen dituzte.
- Jakintzaren ikuspegi globala eta elkarlotua erakusten dute.
- Lehen mailan jartzen dute ohitura eta jarrerren heziketa.

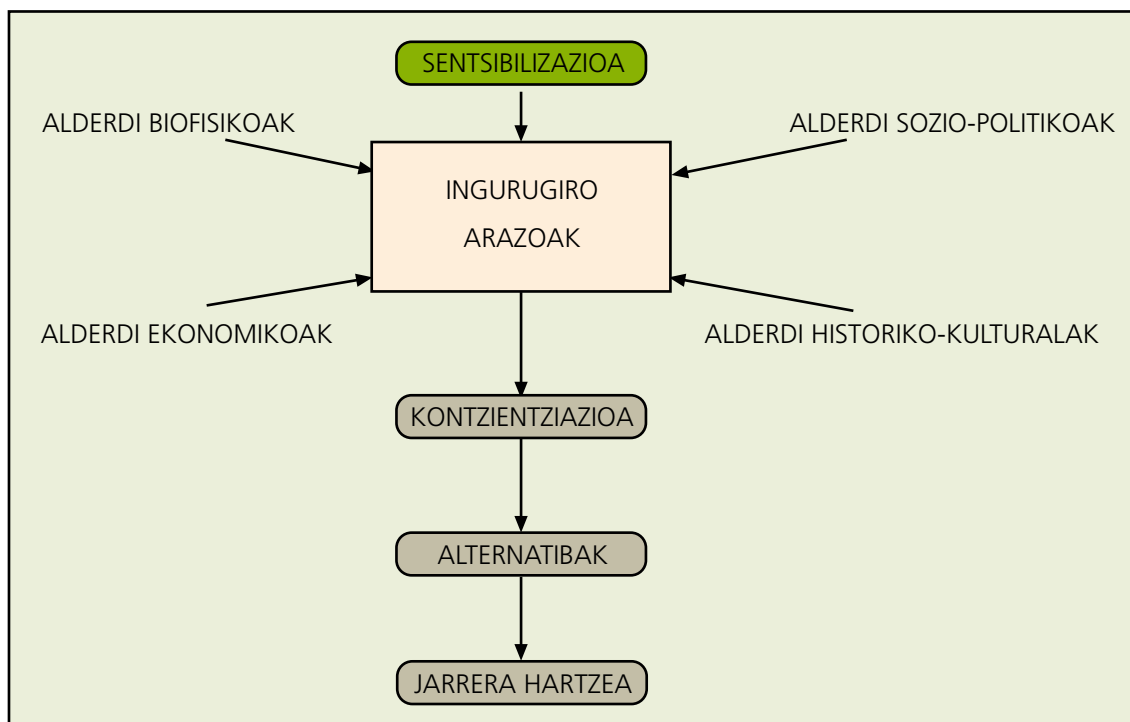
Zehar-lerroak era ezberdinetan antola daitezke eskola-curriculumean. Hona hemen horietariko hiru:

- ZLak eskola-curriculumaren gehigarri bezala: osagarri puntualak dira ohizko ikasgaietan.
- ZLek eskola-curriculumari kutsu bat emanez: present daude arlo ezberdinetan eta posible egiten dute ikuspegi globalizatzaile edo disziplinartekoa.
- ZLak ardatz egituratzaile bezala: curriculumaren arloak ZLen inguruan antolatzen dira. Modu honetan, curriculumaren edukinak lantzeko baliabide bihurtzen dira zehar-lerroak.

Ondoren ikusiko dugun moduan, SESZk egiten duen zehar-lerroen interpretazioa bat dator azkenik esandakoarekin eta, horrela, IH da gure lan-proiektuetako ikas-irakaskuntza prozesuaren ardatza. Beraz, ingurugiro-problematikaren bat izango da heziketa lanaren ardatz nagusia.

1.1.2 INGURUGIRO-HEZKUNTZA SESZn

Azken urteotan ingurugiro-hezkuntzaren arlotik hurbil dauden era askotako praktikak burutu dira ikastetxeetan. Horien guztien fruitu gisa, eta ingurugiro-kontzientziatik abiatuta, ondoko eskeman agertzen den ikuspegi berria sortu da, hezkuntza-tratamendu baten premiaren ondorioz:



Ingurugiro-hezkuntzaren ikuspegi honek erabateko haustura ekartzen du aurreko ereduekin konparatuz, haiek alderdi naturalei edota disziplinarrekoei garrantzi handiagoa ematen zitelako. Planteamendu berri honetan, emandako arazoa konpontzeko ekartzen dutenaren arabera lantzen dira ikasgaiak edo arloak.

Ildo beretik, eta gure ikastegitik ikusita, zera saiatzen gara isladatzen gure *lan-proiektuetan* edo *ingurunearen ikerketa-proiektuetan*:

- Ingurugiro-hezkuntza alderdi fisiko-naturalen ikasketa den ideia gainditzea. **Helburua ez da honzekero ingurunearen elementu ezberdinak "ezagutzea", faktore ezberdinen eragina jasaten duten ingurugiro-arazoak konpontzea baizik.**

- Ingurunea faktore askok (kulturalak, ekonomikoak, politikoak...) osatutako gauza orokor eta konplexu bezala ulertzea. **Beraz, arazoa ez da elementuak modu isolatuan ikastea, baizik eta faktore ezberdinen arteko elkarloturak bilatzea lehenengo fase batean.**

- Ingurugiro-hezkuntzaren etika-maila espezifikoa eranstea. **Horrek eskatzen du kontutan hartzea, alde batetik, jarrera hartzearen beharrezakoa (bai norberarena bai talde-mailakoa), eta bestetik, parte hartzearen premia planteaturiko ingurugiro-arazoa konpontzeko.**

Metodologia

Uste dugu ingurugiro-hezkuntzak baduela bere estrategia metodologiko berezia, bilatzen dituen helburuekin koherentea dena. Hain zuzen ere, esandako hau saiatzen gara aplikatzen gure lan-proiektuetan, eta ondoko puntu hauetan laburbil daiteke:

A) SESZko astebeteko egonaldian benetako arazoen aurrean jartzen ditugu ikasleak. Gure lan-proiektuen barruko ardatza da planteaturiko arazoei aurre egiteko estrategiak garatzea eta, beraz, arazo horiek egituratzen dute asteko lana.

B) Ingurunea oso errealitate aberatsa eta konplexua da eta, horren ondorioz, ikuspegi disziplinanitz batetik hurreratzen gara berau ikastera, bertan arlo ezberdinetako edukinak tresnak direla arazoak konpontzen hasteko. Ingurunea ikastera hurbiltze horrek ondoko ekintza-maila hauek daramatza:

- 1.** "Ingurunean bertan" ezagutzea. Horrek esan nahi du kontaktuan egon behar dela ikasi nahi den ingurunearekin eta bere arazoekin; horrela izanda, funtsezko baliabide bihurtzen dira irteerak.

- 2.** "Inguruneari buruz" ezagutzea, hau da, ingurune fisiko-naturala, politikoa, kulturala... zuzentzen dituzten mekanismoak ulertzea. Ezagutza horiek Lehen Hezkuntzako eta DBHko lehen zikloko OC-Dren edukinetan daukate euren erreferente curricularra.

- 3.** "Ingurunearen alde" ezagutzea, honako zer hauek bultzatuz: arazoen aurrean jarrera hartzea, beraien konponketan pertsonalki parte hartzea eta ingurunearekiko errespetuarekin koherente diren baloreak bereganatzea.

C) Bizipen-era ludikoa erabiltzen dugu ingurunera hurbiltzeko.

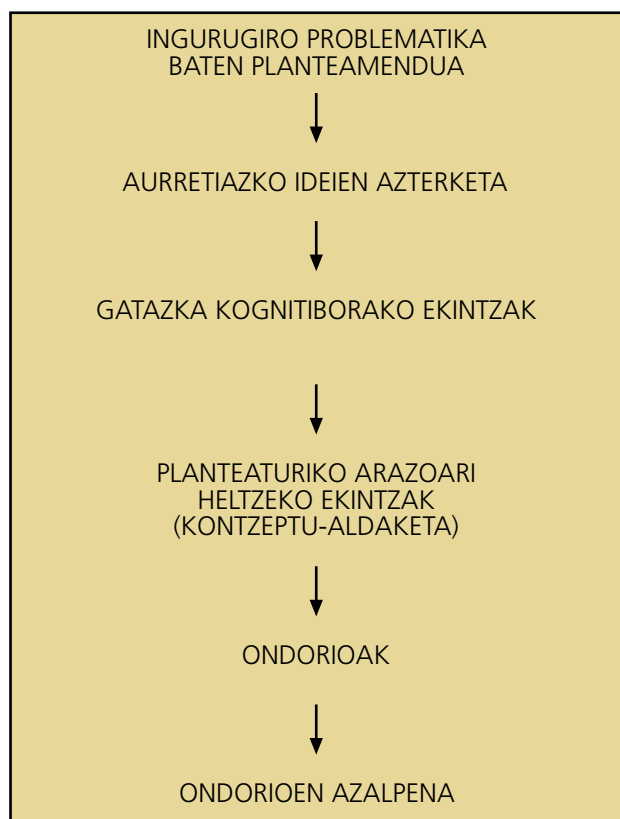
D) Lankidetzak bultzatzen saiatzen gara. Horretarako malgutasunez antolatzen ditugu ikastaldeak, zeregin ezberdinen arabera: talde txikiak (2-3 lagunekoak), ertainak (15ekoak gehien jota) eta talde handiak, hau da, lan-proiektua garatzen duen ikastaldea.

E) Partehartze aktiboa eskatzen diegu ikasleei, eta ez bakarrik ekintzak burutzerakoan, baizik eta planteaturiko problematikari soluzioak bilatzerakoan ere.

F) Lan-proiektuen helburu funtsezkotzat ditugu bai inplikazio pertsonala erabakiak hartzean bai ikertutako arazoen aurrean alternatibak bilatzea. Jarrera eta ohitura aldaketa lortu nahi da ikasleengan, euren inplikazioaren ondorioz, aipatutako problematika konpontzeko.

G) Honek guztiak eskatzen ditu bai tutoreen bai ikastalde osoaren partehartzea eta inplikatzea ikaste-prozesuaren diseinuan. Gure aldetik, hainbat estrategia erabiltzen ditugu ikasleen interesei heltzeko, planteaturiko problematikaz jabe daitezen eta lan-proiektuaren garapenean parte har dezaten.

Estrategia hauek oinarri psikopedagogikoa dute ikuspuntu konstruktibistaren aldetik, laburki adierazita ondoko eskeman isladatzen den moduan:



Lan-proiektuak.

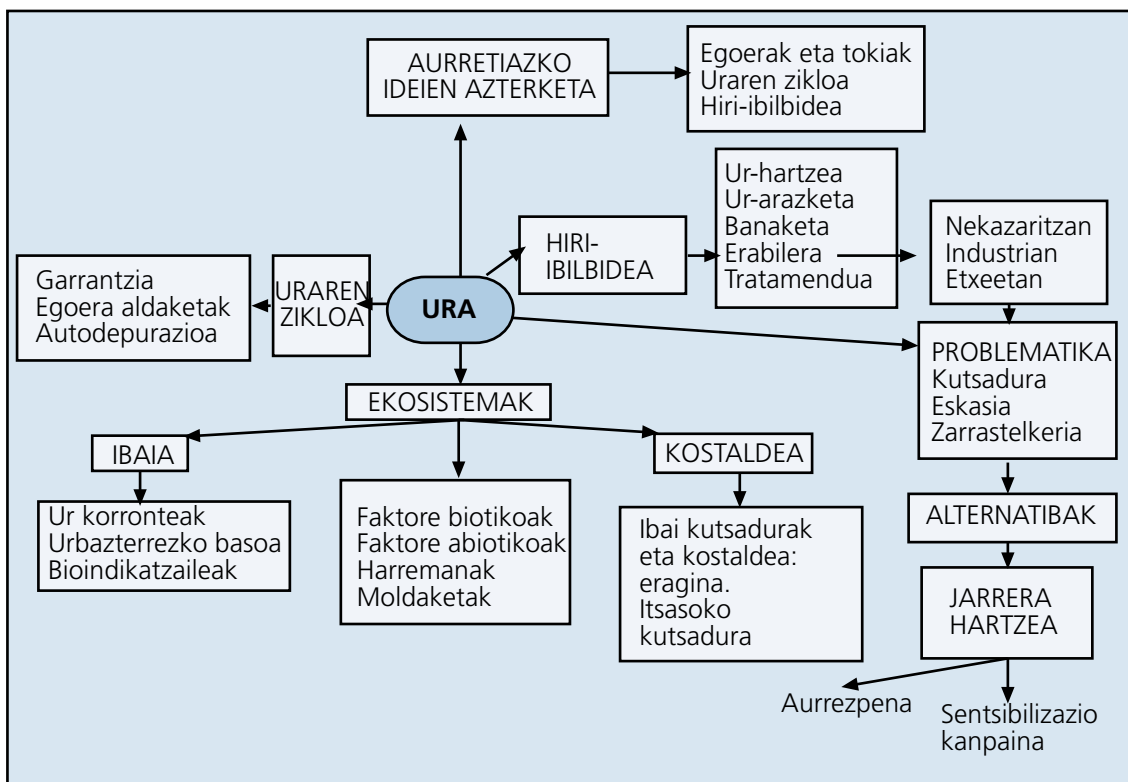
Lehenago esan dugun moduan, gaur egun bost *lan-proiektu* edo *ingurunea ikertzeko proiektu* daramatzaguz: "Baserría eta Nekazaritza", "Ekokontsumoa", "Basoa", "Ura" eta "Itsasadarra". Denak daude kokatuta lehen esandako lan-arloetan (ingurugiro-hezkuntza eta ikuspegi konstruktibista).

Adibide gisa, ondoko orrialdeetan azaltzen dira gure lan-proiektuak euren kontzeptu-sareekin batera, bertan jasotzen direla lehen azaldutako alderdiak.

"URA" lan-proiektua

Ura ezinbesteko elementua da planetako bizia garatu eta mantentzeko, baina ondasun mugatua dugu, eta desberdinki banatua gainera. Izan ere, elementu hau ez da beti modu egokienean erabiltzen, eta horren adibide dugu gehiegikeria kontsumitzerakoan, tratamendurik eza eta kutsadura besteak beste.

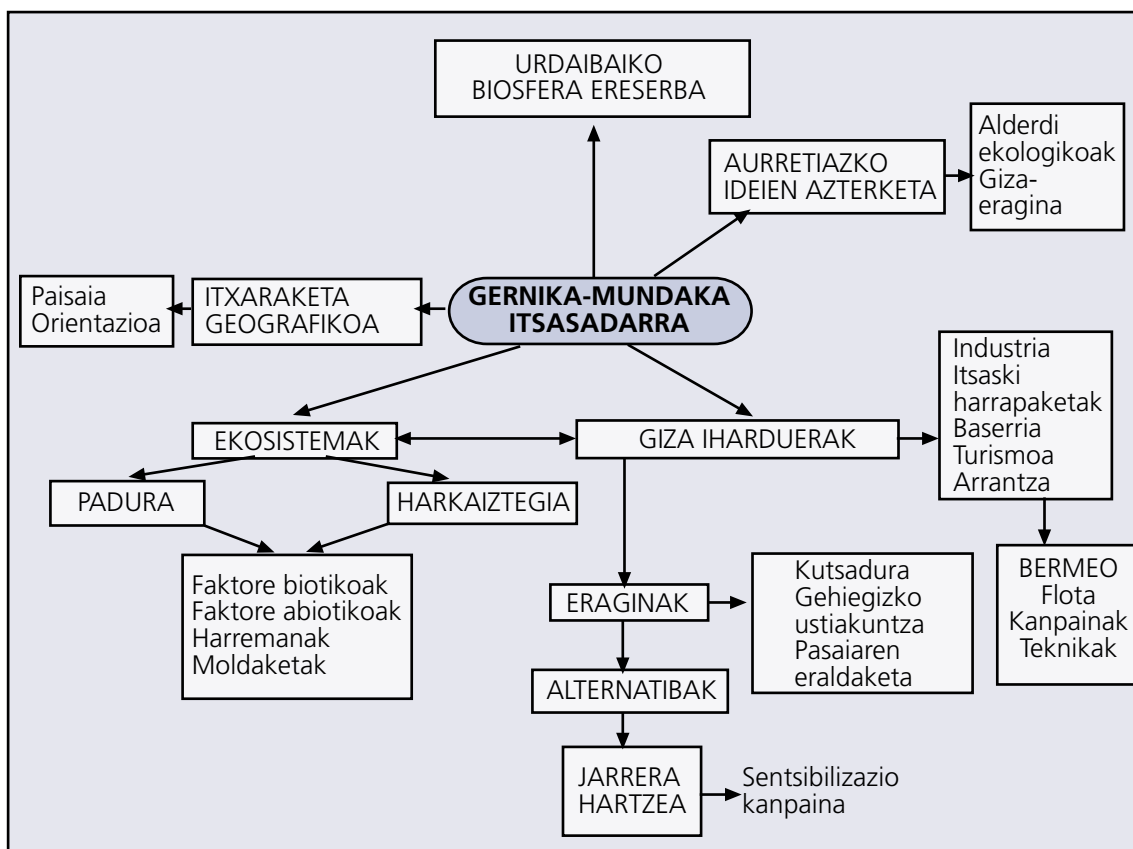
Lan-proiektu honen helburua problematika hori ikertzen hastea da.



“ITSASADARRA” lan-proiektua

Busturialdeko itsasadarrak, Urdaibai Biosferako Erreserba egituratzen duen ardatzak alegia, balio ekologiko handia du bere ekosistemen aniztasun, aberastasun eta kontserbazio egoeratik. Giza-jardue-
ra tradizionalak inguruko baliabideak jakin izan du ustiatzen, ingurunearekin errespetutsua izanik aldi be-
rean.

Lan-proiektu honen bidez bai ekosistema naturalekin (padura eta harkaiztegia) zerikusi duten al-
derdiak bai alde ekonomiko eta sozialak ikertzen saiatzen gara, eskualdeko gaurko oreka ekologikoa arris-
kuan jar dezaketen eraginak ahantzi gabe.

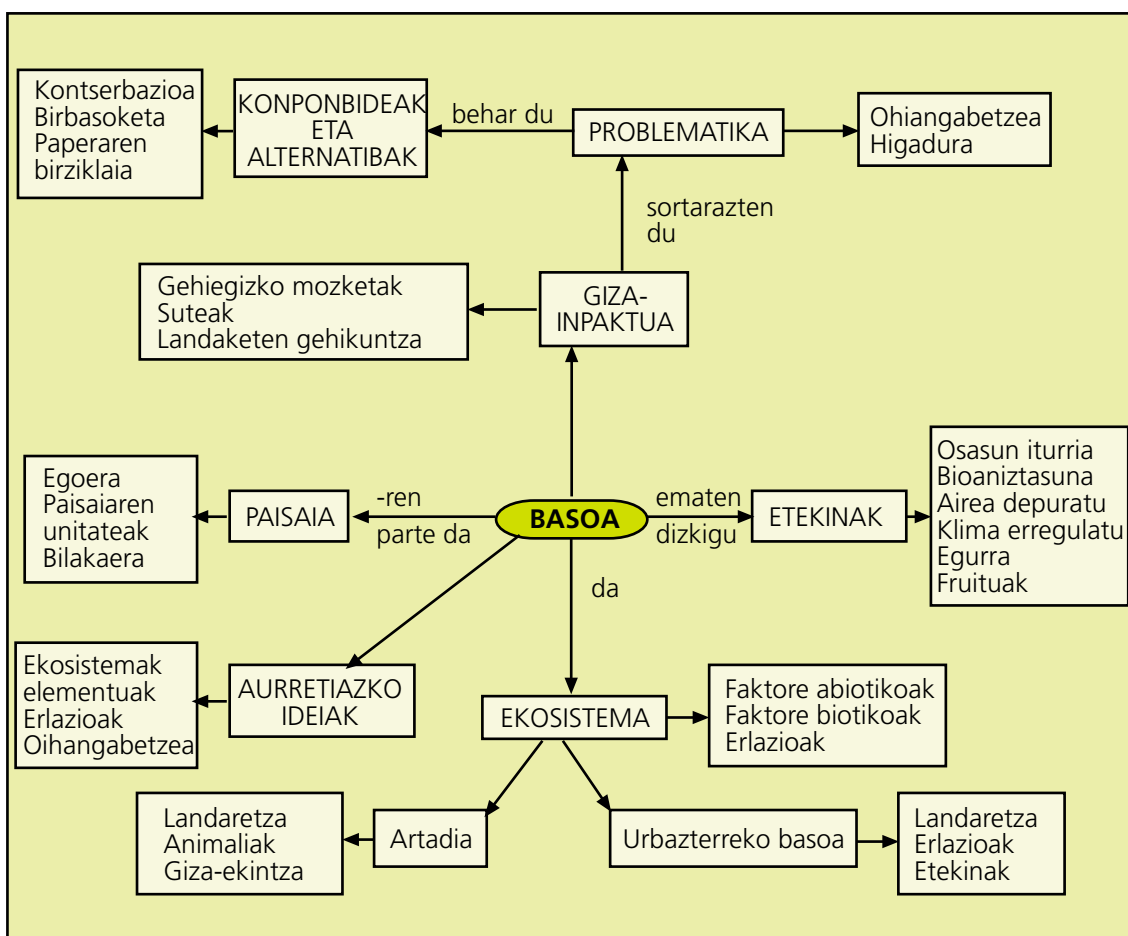


"BASOA" lan-proiektua

Basoak beti izan dira baliabide-iturri garrantzitsuak gizakiarentzat. Gizakiak, ordea, gehiegi pentsatu gabe erabili izan ditu sarritan, eta horrek ekarri du gaur ikusten dugun baso eta oihanen desagerketa progresiboa.

Lan-proiektu honen bidez ikasi nahi ditugun alderdiak honako hauek dira besteak beste: baso-mota ezberdinak, haietariko bakoitza osatzen duten elementuak eta euren artean ezartzen diren harremanak, ekartzen dizkiguten onurak, giza-jardueraren eraginez jasaten duten eraldaketa edo desagertzea eta, halaber, horrek dakartzan ondorioak ere.

Azken helburua basoa defendatu eta zaintzeko premiaren kontzientzia hartzean datza, naturarekiko erantzunkizun eta errespetuzko jarrerak bultzatuz, baita basoen kontserbazioa errazten duten portaera alternatiboak ere.

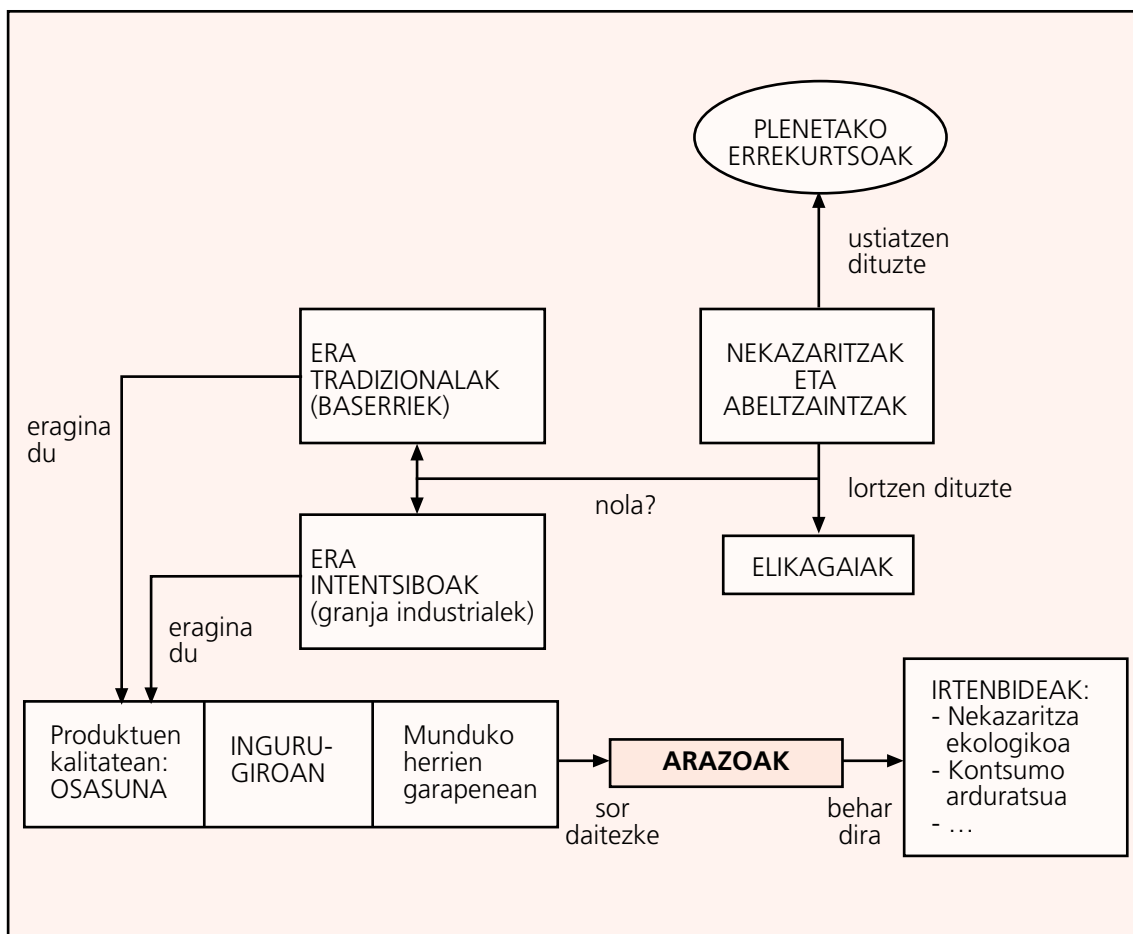


“BASERRIA ETA NEKAZARITZA” lan-proiektua

Lan-proiektu hau bi mailatan garatzen da: goi-mailako kurtsoetako ikasleekin (DBHko 1. eta 2. mailak) nekazaritza industrialak eta abeltzaintzak sortutako arazoei heltzen zaie baita berauek osasunean, ingurugiroan eta abarrean sortutako ondorioei ere. Ikuspegi honen barruan lantzen diren alderdiak honako hauek dira besteak beste: nekazaritzarako lurrak agortzea, biozidek eragindako kutsadura, animalien bizibaldintza latzak, oihangabetzea...

Ikasle gaztetxoekin (Lehen Hezkuntzako 4., 5. eta 6. mailakoekin hain zuzen ere) ez dugu ahazten goian planteaturiko marko orokorra, baina baserri mundura hurbiltzen ditugu gehienbat, baserria inguru-nearekin errespetutsua den ustiapen formatzat hartuz. Ildo beretik, baliabideak aurrezten jakin izan duela baloratzen dugu, eta eredutzat jotzen dugu beste nekazaritza eta abeltzaintza-mota batzuen aurrean.

Aste barruan abeletzeko animalien zaintza, ortu eta negutegiko lana, jakien eraldaketa eta basoen probetxamendua dira jorratzen ditugun arloetariko batzuk, eta zeregin hauei buruzko gogoetak txandakatu egiten dira, hala nola osasuna, animaliei eman beharreko tratua, basoen ustiapena, eta merkaturatzearen arazoak (azken gai hori nagusiekin baino ez), betiere geure erantzunkizuna kontsumitzaile gisa kontutan izanik.

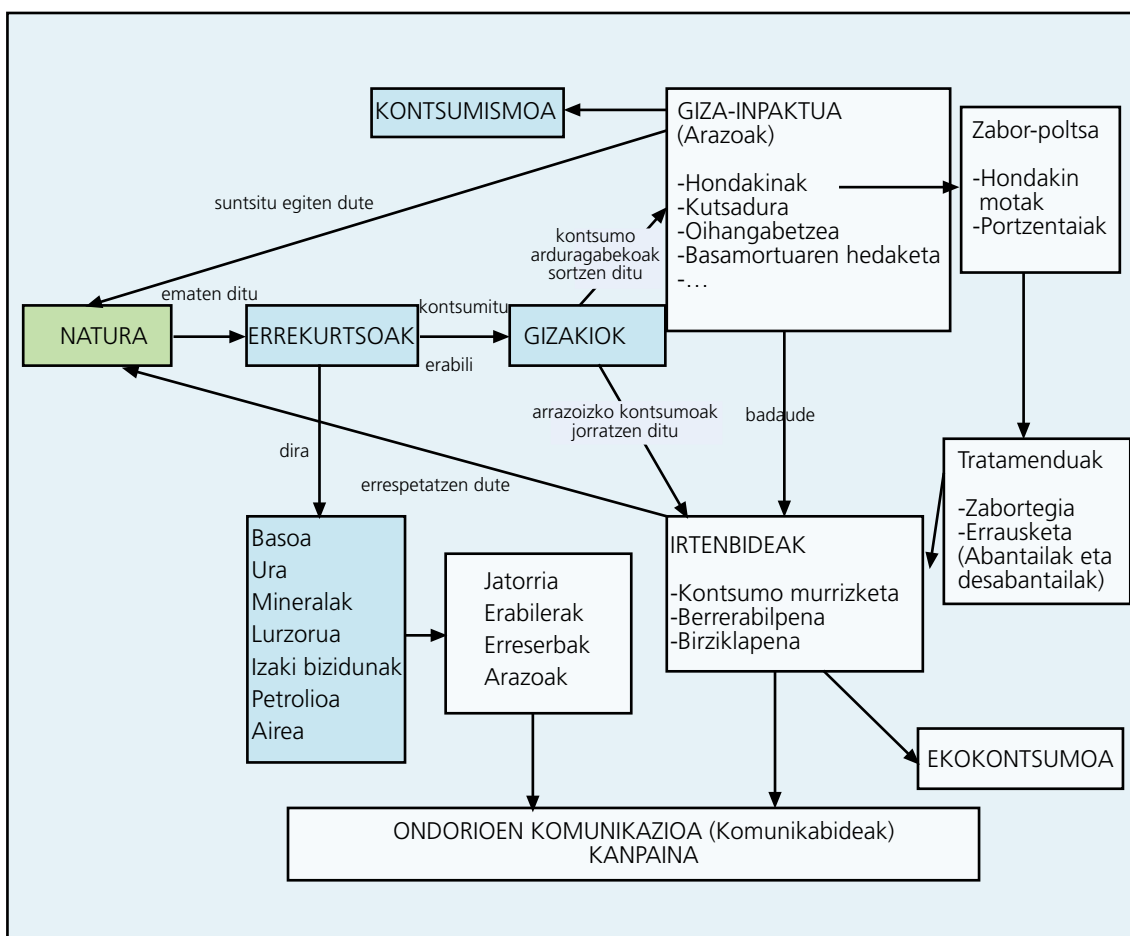


"EKOKONTSUMOA" lan-proiektua

Lan-proiektu honen bidez gure kontsumo ohiturek ingurugiroan duten eraginari buruz pentsatzen hasi nahi dugu, bai errekurtsio naturalak nola erabiltzen ditugun aldetik bai ohitura horiek sortutako ingurugiro-arazoei begira.

Gure helburua eguneroko bizitzan egiten dugun errekurtsioen erabilera ezagutzeko da, jarrera kritiko bultzatzeko gaurko kontsumo-gizartearen aurrean. Dazkagun ohiturak eta jarrerak zalantzan jarrita, alternatibak bilatu nahi ditugu ingurugiroaren hondatze-prozesua, baliabideen agortzea eta planetako aberastasunaren banaketa desorekatua gerarazten hasteko.

Beraz, lan-proiektu honetan garatzen ditugun gai nagusiak honako hauek dira: natura baliabide-iturri legez, baliabide horien erabilera eta horrek sortzen dituen ondorioak.



1.2 JUSTIFIKAZIOA

Gaur arte, aurretiazko ideiak detektatzeko SESZn erabili dugun metodologia kontzeptu-mapak egitean oinarritu da gehienbat. Hala eta guztiz ere, kontzeptu-mapek talde-ikuspegiaren irudi hurbila ematen digute landu beharreko gaiaren inguruan, baina ez digute, ordea, azpiko ideia espontaneous buruzko informaziorik ematen.

Bestalde, gure zentroko ezaugarriek zaildu eta mugatu egiten dizkigute aurretiazko ideiak detektatzeko prozesuak eta beraien emaitzak erabiltzeko aukerak. Ditugun baldintzak ulertzeko kontutan hartu behar da astero aldatzen direla gure zentrotik igarotzen diren ikastaldeak eta, gainera, eskualde, maila sozioekonomiko eta adin ezberdinetakoak direla.

Zailtasun horietariko batzuk gainditu nahian, ondoko ikerketa hau burutzea planteatu genion gure buruari. Beraz, honako hauek dira ikasleek IHko edukinei buruz dituzten *aurretiazko ideiak* ikertzeko arrazoiak:

1. Zentroak hartutako oinarri konstruktibistako metodologia baten aldeko aukera. Planteamendu honen arabera, ikasleen ideia espontaneousak detektatu behar dira ikusmolde berriak eraikitzeko, ideia haiek oinarritzat hartuz.
2. Gure lan-proposamenak sekuentziatzeko premia, lan egiten dugun adin ezberdinetara ahalik eta ondoen egokitzeko.
3. Gure gaitasuna hobetu beharra aurretiazko ideiak detektatu eta tratatzerakoan.
4. Ikasleen ikusmoldeak ikertzeko materialak eta prozedurak eskaintzea testu tekniko urri dagoen arlo honetan. Eta, horrez gain, IHko edukin jakin batzuei buruzko datu estatistikakoak, emaitzak eta interpretazioak plazaratzea.



2. Haur-ikusmoldeak

Umeek eskolatik igaro baino lehen izaten dituzten ideiak edo ikusmoldeak ezagutzea eta ikas-irakaskuntza estrategiekin konektatzea derrigorrezko eginkizuna da ikaste esanguratsua lortu nahi badugu. Ikusmolde horiek norberaren esperientziari eta aktibazio prozesu batzuei lotuta daude, elkarren artean etengabeko hartu-emana izanik, eta honako hiru multzo nagusietan sailka daitezke:

Berezko ikusmoldeak: ikasleenak eurenak direnak. Beraiekin umeek zentzua eman nahi diete eguneroko ekintzei eta, funtsean, inferentzi arauetan oinarritzen dira, zentzumen eta pertzepzio prozesuen bidez bildutako datuei aplikatuz.

Transmititu edo eragindako ikusmoldeak: honako hauek gizarte-ingurutik bilduak dira, sozialki induzitutako hainbat jazoera eta gertakariri buruzko sineskera-multzo bezala.

Ikusmolde analogikoak: guztiz baliagarriak izan daitezke egoera berriei zentzua eman eta ulertzeko. Egoera berriak ulergarri eta esanguratsu bihurtzeko, gure pentsakeran dagoeneko ezarrita dauzkagun beste arlo bateko ideiak erabiltzen ditugu, analogiaz edo antzekotasunez.

Berezko ikusmoldeak ulertzeko, beharrezkoa da aurkeztea ondoren laburbiltzen diren ezaugarri bereziak:

- Ikusmolde pertsonalak dira, nahiko era espontaneo batean landuak munduarekiko eguneroko hartu-emanean.
- Inkoherenteak dira, ikuspuntu zientifikotik begiratuta behintzat, baina ikaslearen ikuspuntutik, ordea, ez dute zertan hala izan.
- Finkoak eta aldagaitzak dira; sarritan urte askotako eskolatzearan zehar diraute.
- Ez dira osoak, azaldu beharreko egoera edo gertakarien alderdi guztiak ez dituztelako hartzen.
- Izaera inplizitua dute, zientziaren ikusmolde esplizituekin konparatuz.
- Nolabaiteko antza dute zientziaren bilakaera historikoarekin.
- Eta azkenez, garapen ebolutiboarekin zerikusi duten ikusmoldeak dira eta, horren ondorioz, nahiko arruntak dira adin bereko ikasleengan.

Izan ere, azken ezaugarri horrek egiten digu posible ikasgela barruan erabiltzea aurretiazko ideiak. Jakin badakigu zaila dela kontutan hartzea gure ikastaldearen aurretiazko ideia guztiak baina, hala eta guztiz ere, gehiago hurbil gaitzke talde txikiagoetan esanguratsu eta amankomunak diren erantzun-multzoetara. Erantzun-mota hauek zeintzuk diren jakinez gero, benetako ikaste esanguratsuak lor ditzakegu.

2.1 AURRETIAZKO IDEIAK ETA ERREFORMA

Erreformako hainbat dokumentutan igartzen da edozein ikasgai edo lan baten aurrean ikasleek dituzten aurretiazko ideiak ikertzeko premia.

A) Aurretiazko ideien ikerketa eta edukinen sekuentziazioa

Ikastaldearekin landu beharreko edukinen sekuentziazioa hainbat arlo artean kokatzen da, hala nola helburuak, edukin-hautaketa, testuingurua, metodologia, adina eta moldakortasuna.

Hortaz, EAEko bai Lehen Hezkuntzako (76. orrian) bai Bigarren Hezkuntzako (52. orrian) OCDko sekuentziazioan kontutan hartu beharreko prozedura-printzipio hauek agertzen dira besteak beste:

- *Edukin guztiek pixkanaka eta koherenteki lotuak egon behar dute aurreko ezaguerekin eta ikaslegoaren "garapen-zona hurbilean" kokatuak.*

- *Edukinek ikasle bakoitzak duen munduaren kontzepzioan aldaketak sortzeko gai izan behar dute (kontzeptuak), egoerei ekiteko moduan (prozedurak) eta adin bakoitzari dagozkion jarrera propioen sustapenean.*

- *Ezarritako sekuentziek gaitasuna dute ikasgelako aniztasunean present dauden ikaskuntza, interes eta motibazioen erritmo diferenteak asumitzeko. Malgutasun-elementuz horniturik daude edukin, lortpen-maila, erantzun-ezberdintasun eta abarretara hurbiltzeko aniztasuna kontutan izateko aukera ematen dutelarik.*

Edozein edukinen sekuentziazio-lanek, esandako ezaugarriak eta beste batzuk ere bildu nahi badi-tu, *garapen-zona hurbilean* hori zein den eta dagoeneko eskuraturik dituzten kontzeptu eta prozedurak zeintzuk diren ere ikertu beharko ditu, hala ikusmolde-aldaketak sortzeko nola sekuentziazio hori moldatu beharreko egoerak ezagutzeko. Horretarako, guztiz baliagarria izango da edukin berrien aurrean ikasleek dauzkaten aurretiazko ideiak ikertzea. Ikerketa horrek gure ikastaldearen benetako abiapuntura hurbilduko gaitu.

B) Aurretiazko ideien ikerketa eta aniztasunaren trataera

EAEko Lehen Hezkuntzako (87. orrian) eta Bigarren Hezkuntzako (97. orrian) OCDn zera aurkitzen dugu:

Eskola muinbakarrak ikasle guztiei bermatu behar die kultura amankomun baterako sarbidea eta biztanleria guztiari eman behar die oinarritzko trebakuntza eta prestakuntza bat.

Etaparen honetako ikasleen artean ezberdintasun nabarmenak daude euren jatorri sozial, kultural, ekonomiko, arrazazko, hizkuntzazko, sexuzko, erlijiozkoari buruz, eta baldintza fisiko, psikologiko eta abarrei buruz ere.

Alde guzti hauek badute isladarik ikasgelako aniztasunean: ikaskuntz erritmoak, gaitasunak, harreman-erak, interesak, igurikapenak, balio-eskalak, eta abarretan.

Geroago, jokabide batzuk zehazten ditu honako arlo hauetan: helburuak, edukinen hautaketa eta sekuentziazioa, ikuspegi metodologikoa, antolaleta eta ebaluazioa.

Irakaskuntza planifikazio eta iharduketako prozedura modu honek gelako taldearen barneko desberdintasunak eginkizun pedagogikoaren bereiztasunetatik hartzea ahalbidetzen du. Halaber, ebaluaketa individualizatua behar du, bertan ikasleak lortu beharreko helburuak ezartzen direlarik hasierako egoeratik eratorritako irizpideetatik abiatuz. Hasierako ebaluaketa honetatik, sarritan, ondokoak eratortzen dira:

- *Asmo eta estrategia desberdinak planteatzeko beharra, erritmo eta lorpen maila desberdinak ahalbidetuz.*

- *Irakaslearen jarduera irakaskuntza eta ikaskuntza prozesuaren bitarteko eta antolatzaile gisa, ikasle bakoitzaren aurrerakadaren arabera.*

- *Irakaskuntza taldeko gainerako irakasleekin elkarlaguntza eta koordinazio beharra, ikasle guztien aurrerakada bermatzeko etapako helburu orokorrek adierazitako norabiderantz. (Dokumentuak. Prestakuntza modulua: aniztasunaren trataera. Curriculuma Eratzeko Institutua. Pedagogi Berrikuntzarako Zuzendaritza. Eusko Jaurlaritza).*

Bistakoa denez, ikasleen hasierako egoera ezagutzeko estrategia guztiak aurretiazko ideien ikerketaren markoan daude. Aurretiazko ideia horiek ezagutzeak eta aztertzeak eramango gaituzte zenbait zehaztasun burutzerara helburu, edukin, antolaketa eta ebaluazioari buruz, ikasleari arreta hobea eta indibidualizatuagoa eskaini ahal izateko.

C) Aurretiazko ideien ikerketa eta ebaluazioa.

EAEko Lehen Hezkuntzako (64. orrian) eta Bigarren Hezkuntzako (72. orrian) OCDko 7.4 atalaren barruan ("Ikasleen ebaluaketa" izenekoa) ondoko hau agertzen da:

Ikasleen ebaluaketak ikas-irakaskuntza prozesu haren baitan zer, nola eta noiz gertatzen den eman behar du eta horretarako hezkuntza prozesuaren beraren parte izan behar du. Lehen Hezkuntzako ikasleen ebaluaketak, jarraitua eta indibidualdua izateaz gain, globala izan behar du ikaslea bere osotasunean ebaluatzen duen heinean eta ez bere ikaskuntza partzialetan eta curriculumaren arlo ezberdinetan gartzten den Hezkuntza prozesu osoan zehar hedatzen da.

Horretarako honako hauek begietsi behar ditu:

- *Ikaslegoaren abiapuntuko egoeraren berri ematen duen eta ikaskuntza esanguratsuak bermatuko dituen hizkuntza prozesuaren egokitzapena egiteko aukera emango duen hasiera-ebaluaketa (aurrekontzeptuak eta aurretiazko ideiak, trebetasunak, interesak...).*

Beraz, irakasleoi zera dagokigu: *gure ikasleek dituzten ikaskuntza-erritmo desberdinei erantzuna emateko beharra (...).*

Kontutan eduki behar dugu erritmo desberdinek informazioa barneratu eta egokitzeko ahalmenetan dauden desberdintasunak adierazten dituztela eta pertsonen gaitasun, ikaskuntzetan izandako esperientzia arrakastatsu edo frustragarri, motibazio maila, ezagutza-estrategien garapen, eta abarrekiko erlazioa dutela.

Beharrezkoa da zera adieraztea, ikasleak zenbat eta urrunago egon irakas-ikaskuntza edozein sekuentziatik aurkezten zaizkien edukinetatik, orduan eta ahalegin handiagoa beharko dutela esanguratsuki ikasteko beharrezko erlazioak ezar ditzaten. Era berean, ahalegin hori handiagotu egiten da edukin berriak oso zatikaturik aurkezten direnean.

Ikasleek duten hasierako ezagutza hau irakasleak edozein sekuentzia didaktikori ekiterakoan neurtu behar du (hasierako ebaluazioa) eta baita sekuentzia osoan zehar ere (prozesu-ebaluazioa), horretarako landu diren tresnen bitartez eta galdera, zalantza, argibide, eta abarren formulazioa bultzatzen duen jarreraz, jarrera hau ikastalde osoak izan behar duelarik. Honela, ikasleek rol aktiboa hartzen dute euren ikaskuntza-prozesuan eta irakasleek prozesuaren benetako egoeraren diagnostia uneoro zehaztasun handiagoaz egin dezake. (Dokumentuak. Ebaluazioa erreforman. Pedagogi Berrikuntzarako Zuzendaritza eta Hezkuntzako Ikuskaritza Teknikoa).

2.2 IKERKETA METODOAK

Gure ikasleek gai edo edukin jakin bati buruz dituzten aurretiazko ideiak euren adierazpenetatik atera behar dira, bai ahozkoetatik bai idatzizkoetatik. Erabiltzen diren teknikak ezberdinak izan ohi dira, ikastaldearen ezaugarri, adin, edota bilatzen ditugun helburuen arabera. Ikerketa metodo erabilienak ondoko hauek dira:

1. Metodo klinikoa (ahozko teknika): banan-banako hizketaldia edo helburu jakin batekin egindako elkarrizketa. Oso teknika zaila da -galdetzen jakitea erraza ez den heinean- eta denbora asko behar du baldin eta taldeko kide guztiei egin nahi bazaie; baina, ostera, egokienetakoa da gure ikasleen ikusmoldeak ezagutzeko.

2. Eztabaida metodoa (ahozko teknika): metodo honek galderak egituratuta eta aurretiaz prestatuta izatea eskatzen du, lehenengo talde txikietan eta gero talde handian eztabaidatzeko modukoak izatea hain zuzen ere. Metodo honekin libreago azaltzen dira ideiak eta ideia horiek balio izaten dute beste berri batzuk ateratzeko. Esplizitazio prozesua ikasketa-prozesu bihurtzen da. Dena dela, teknika luzea da, *erabili beharreko denborari* begira behintzat.

3. Galdeketa/azterketa metodoa (ahozko edo idatzizko teknika): banan-banan erantzun beharreko galdera sorta bat planteatzen da. Sorta horrek ez du zertan oso zabala izan, ez du ordu bete baino gehiago iraun behar eta ez da komeni azterketa itxurakoa izatea, zeharo alderantzizkoa baizik: azterketa itxura ahal denik eta antzik gutxien izaten badu, hobeto. Proba grafikoak interesgarriak dira, hitz gutxi eta beste baliabide batzuk erabiltzen dituztelako: izan ere, marrazkiak, grafikoak edo eskemak mila hitz baino askoz baliagarriagoak izan daitezke. Interesgarria da, halaber, erabilitako tresna bera gai izatea egoera berriak, problematikak, etab. sortzeko.

4. Kontzeptu-mapa taldean: goian aipatutako metodoen konbinazioa erabiltzen duen teknika da. Datuak bildu, multzokatu eta, ikasleen aurrean, eskema-erara antolatzen dira, batzuen ideietan oinarrituta beste ekarpen berri batzuk ateratzen direlarik. SESZko taldeak normalean teknika hauxe erabiltzen du *lan-proiektuetan* ikastaldeekin eta gai honi dedikatuko diogu 2.2.4. atala.

Gure ikerketan -geroko kapituluetan adierazten den moduan- galdeketa idatziaren metodoa erabili dugu gehienbat lagin osorako (proba idatzien bitartez) eta, kasu batzuetan, metodo klinikoa, informazio gehiago eskuratu ahal izateko probetako erantzunetan agertzen ziren alderdi batzuei buruz.

2.3 AURRETIAZKO IDEIEN TRATAERA

Aurretiazko ideiak (beraien esplizitazioa, analisisa eta erabilera) ikas-irakaskuntzaren ikuspegi konstruktibistaren bizkarrezurra dira agian. Beste hitzetan esanda, ikuspegi honen arabera arazo nagusia da jakitea ikasleek zergatik ez duten ikasten eskolan programatuta dagoena.

Atal honetan, dauden heziketa-eskuhartze motak aipatzeaz gain, gogoeta batzuk egingo ditugu ideien esplizitazioari buruz, hasierako jarduera bezala hartuta.

A) Aurretiatzko ideien trataera planteatzerakoan, gutxienez **hiru heziketa-eskuhartze mota** ager daitezke:

– Aurretiatzko ideien esplizitazioa eta beraien erabilera deslotzea. Berez interesa izan dezakeen urrats bat ematen da ideiak esplizitatzen, baina gero informazio hori ez da erabiltzen ikas-irakaskuntza prozesuak indartu eta bultzatzeko. Aurretiatzko ideiak eta ideia berriak (ikasketan eskatzen zaizkien ideiak) elkarren artean lotzen ez direnez, baliogabetu egiten da aurretiatzkoetan inplizitu zegoen dinamismo guztia.

– Aurretiatzko ideien esplizitazioa bultzatzea, oker eta egien arteko nahaste-borrastea direla kontutan hartuta, gero berdinkide zuzenak ezartzeko haien orde. Jarduera honen ikuspuntutik, aurretiatzko ideiak irakaskuntzaren bidez baztertu beharreko akats edo oztopotzat hartzen dira, errotik kendu beharreko gaitza balira legez. Ikasleen usteetan oinarrituz aritu beharrean, beraien kontra egiten da lan.

– Aurretiatzko ideien esplizitazioa ikastearen abiapuntu eta kontzientzia hartze bezala planteatzea, beraiek emandako informazioa ikas-irakaskuntza prozesua gidatzeko eta orientatzeko. Ikuspuntu honen arabera, hasierako ikusmoldeak eraldatuz eta beraietan oinarrituz lortuko dugu aldatzea, eta ez beste inolaz ere.

Ikuspegi konstruktibistatik egokitzat jotzen dugun azken jarduera honen baitan elkarren segidako lau fase hartu beharko lirateke kontutan:

- Aurretiatzko ideiak esplizitu egitea: aurretiatzko ideiak komunikatzea eta taldeko gainontzekoenak ezagutzea.
- Sortzen diren okerrak auzitan jartzeko eta asmatzeak finkatzeko ekintzak eta esperientziak egitea.
- Ondorioak formulatzea.
- Burutuatako prozesua berregitea.

B) Zenbait gogoeta **ideien esplizitazioari buruz, hasierako jarduera bezala:**

Ideiak azaleratu aurretik, beharrezkoa da arazoa edo auzia zehaztea. Izan ere, burutu beharreko ikerketak gauza zehatz bati erantzun behar dio -eta ez gauza orokor bati, ordea- eta proba edo ekintza konkreten edukinak berak definitu beharko du ikerketaren edukina. Beraz, edukin hori zein den, non kokatzen den eta bere mugak zeintzuk diren zehaztu beharko ditugu. Adibidez, uraren zikloari buruzko aurretiatzko ideiak ikertzen nahi baditugu, probaren eremua aipatutako edukinean (uraren zikloan) ezarriko dugu eta albo batera utziko ditugu arreta desbidera dezaketene beste alde guztiak (hala nola uraren konposizioa, ezaugarri fisiko-kimikoak, edota tratamendua).

Lehenengo une honetan irakasle ikertzaileak, ahal den neurrian, lan-hipotesiak egin ditzake ikasleek adieraz dezaketene inguruan, baita erantzun-mailei buruzko alde aurreko formulazioa ere.

Konfidantza giroa sortu behar da aurretiaz, ikasleek euren ikusmolde pertsonalak adierazi ahal izateko, eta ez, ordea, irakasleek espero duen erantzuna emateko. Beraz, funtsezkoa da taldea halako *azterketa egoeran* ez sentitzea baina, bestalde, erabakiorra izango litzateke ikasleek eurek konturatzea irakasleok beraien ikusmoldeen premia dugula hobeto lan egiteko.

Ikerketaren formulazioan garrantzi handikoa da galdetzeko estiloa zaintzea. Alde batetik, galderak ez du erantzunik asmarazi edo iradoki behar eta, bestetik, ikasleek normalean erabiltzen duten hizkera edo euren mailako hizkuntza erabiltzen badugu, espontaneoagoak izango dira euren erantzunak, *eskolatik urrutiago* egongo dira. Gainera, azpimarratu beharra dago marrazkiaren egokitasuna ere. Gure ustez, euskarri grafikoak erabiltzeak asko bultzatzen du ikasleen adierazteko gaitasuna eta ikertzaileak errazago du euren pentsamenduaren alde garrantzitsuetara iristeko bidea.

Erantzunak ikusmoldeen arabera ulertu behar dira, eta ez ezaguerak ebaluatzeko irizpideen arabera. Erantzunak interpretatzerakoan ikastearen ikuspuntutik zuzenak ala okerrak diren *ahazten jakin* behar dugu eta, aldi berean, *izkutuan* dagoen hori asmatzen, hau da, ikaslearen benetako ikusmoldeak.

Ikusmoldeen aztertzetik lauzpabost ikusmolde-eredu atera behar dira. Beharrezkoa da ikusmolde-eredu horiek diferentziagarriak izatea eta, bestetik, ordenagarriak ere izan behar dute konplexutasunaren arabera. Formulazio-maila horiek balio handikoak izan daitezke edukin jakin baten eraikitze-sekuentzia planteatu eta jarraitzerakoan.

2.4 KONTZEPTU-MAPA: BALIABIDE BAT SESZn

2.4.1 KONTZEPTU-MAPA ZER DEN

Kontzeptu-mapa tresna didaktiko bat da, landu nahi diren edukinen ikaste esanguratsua lortzera bideratua dagoena.

Kontzeptu-mapak ikasgai jakin bati buruzko kontzeptuen eta beraien arteko harremanen irudikapen grafikoak dira, modu antolatu eta hierarkikoan aurkeztuak. Irudikapen era honek ahalbideratzen du ikaste proiektu bati buruzko edukin sareak eraikitzea.

Beste irudikapen era batzuekin konparatuz (eskema eta abarrekoak), ezberdina da, kontzeptu-mapetan informazioa ez delako modu linealean agertzen, norabide askotan bideratuta baizik, sare moduan eta ideia edo gune nagusi baten inguruan, bertan sartuz doazen kontzeptuen artean era askotako loturak ezartzen direlarik, hala gune nagusiarekin nola elkarren artean ere.

Kontzeptuen arteko harreman horiexek izango dira kontzeptu-mapa batean esanguratsuenak eta sare hori eratzea posible egiten dutenak, gai baten egituraketa eta konplexutasun-maila isladatuz.

Beraz, kontzeptu-mapa baten gauzarik esanguratsuenak ez da agertutako elementu edo kontzeptu kopurua bakarrik, baizik eta elkarren artean ezartzen diren erlazioak eta beraiek antolatzeko modua.

2.4.2 NOLA ERAIKITZEN DEN

Kontzeptu-mapa baliabide didaktikoa izanik, bai irakasle bai ikasleen esperientzia eskatzen du bere eraikuntza eta erabilerarako, baina aurretiko ezagutza edota trebetasun hori lortu ahala gero eta emaitza hobeak lor daitezke tresna honekin.

Mapa baten eraikuntza, erabili beharreko elementuak, beraien antolaketa, atera daitezkeen emaitzak, etab. era askotako aldagaien menpe daude, hala nola ikasleen adina eta maila, gaiari buruz aurretiaz egindako lana, lortu nahi diren helburuak... Ondorioz, ezin dugu pentsatu kontzeptu-maparen eredu bakarra dagoenik gai bakoitzari buruz, baizik eta irudikapen ezberdinak lor ditzakegula, aipatutako aldagaien eraginaz.

Kontzeptu-mapa ideal batean pentsa dezakegun arren -kontzeptu posible guztiak eta beraien arteko harreman guztiak bere baitan hartuko lituzkeena-, azken egitura eta edukina taldearekin egindako lanaren, planteatzen diren irakaste-helburuen eta abarren menpe egongo da. Hortaz, elementuak eta beraien artean ezarritako harremanak alda daitezke, nahiz eta beti aukeratu behar dagokion gaia hobeto azaltzen dutenak.

Funtsean, *bi elementu* ditu kontzeptu-mapak: *kontzeptu garrantzitsuenak* eta beraien arteko *elkarloturak*.

✓ *Kontzeptu garrantzitsuenak*: hitz indartsuak edo gune nagusiak dira, euren inguruan ezaguerak eraikitzen direlarik.

✓ *Loturak eta proposizioak*: lotura baten bidez bildutako bi kontzepturen arteko elkarketak proposizio bat osatzen du.

Kontzeptu-mapa egin aurretik -eta batez ere teknika hau erabiltzen ikasi nahi denean- argi izan behar dugu kontzeptuak, loturak eta proposizioak zer diren. Horretarako nahitaezkoa da:

- Objektuak eta ekintzak zehaztea.
- Zehaztutako hitzen irudi mentala sortzea.
- Landu beharreko kontzeptua definitzea.
- Lotura-hitzak azaltzea eta kontzeptuetatik bereiztea.
- Proposizioak egitea.

Esandako elementuen *egitura eta antolamenduari* begira zera hartuko dugu kontutan:

Hierarkia: kontzeptu-mapa lantzerakoan definituta geratu behar dira gaiaren kontzeptu adierazgarriak eta esanguratsuak, eta hierarkikoki ordenatu, orokorrenetatik hasita eta espezifiko edo zehatzenetaraino. Gai oinarrizko edo orokorrenak *gune nagusitik* hurbil egongo dira, berau normalean maparen erdialdean egongo delarik. Honela, eremu ezberdinak eratuz doaz gune nagusiaren inguruan.

Harremanak: azkenik, harremanak ezartzen ahaleginduko gara mapako elementuen artean, gezi eta lotura-hitzen bidez. *Lotura-hitz* hauen aukeraketa garrantzi handikoa da proposizioak definitzerakoan. Bereziki garrantzitsuak dira erlazio gurutzatuak edo joan-etorrikoak, bi eremu ezberdinen arteko erlazioa azaltzen dutelako.

Kontzeptu-mapak erabiltzean egokitzapen asko dira posible forma eta konplexutasunari begira, hezkuntza-maila guztietan eta edukin eta gai askorekin erabil daitezkeenak.

Bestalde, izaera ezberdineko baliabideak erabil eta konbina daitezke kontzeptu-mapak lantzeko. Garrantzitsua da ere kontzeptu funtsezkoak edo esanguratsuak gainerakoak baino gehiago nabarmentzea, tipografia ezberdin baten bidez esaterako. Honela, marrazkiak -eta ez hitzak bakarrik- oso baliabide interesgarriak izan daitezke (ezinbestekoak izateaz gain behe-beheko mailetan), adin horietako ikasleentzat marrazkiek eta irudiek hitzek baino indar eta esangura gehiago baitituzte. Baliagarria da ere lauki edo borobil batean jartzea kontzeptuak, kategoria hierarkiko berdineko elementuentzat irudi geometriko berbera erabiliz.

Halaber, kolore ezberdinak eta maiuskula edo minuskulak ere erabil daitezke gai bati buruzko oinarriko kontzeptuak edo edukin blokeak irudikatzen eta espezifikotasun-mailen arabera desberdintzeko.

Era berean, kontzeptu-mapak banaka zein taldean eraiki daitezke (talde txikia, ikasgela-taldea...), azkenengo elaboraziorako ahalbide ezberdinak konbinatuz: ikasle bakoitzak edo talde txikiek gero bateratuko den mapa osatuz, talde bakoitzak bloke jakin bati buruzko mapa eginez eta geroago elkarlotuz...

Talde-lan baten bidez ere has daitezke lantzen kontzeptu-mapak: horretarako, ikasi den edo ikasi nahi den gaia definitzen duen kontzeptua arbelean edo hormirudi batean idatziko dugu; berari dagozkion kontzeptu adierazgarriak edo ikasleek gai hori definitzeko garrantzitsutzat jotakoak hautatuko ditugu eta esanez doazen hitzak apuntatu. Jarraian eskatuko diegu hitz horiek kontzeptu nagusiarekin erlaziona ditzaten, aditzak erabiliz mezu edo proposizio errazak osatzeko. Hemendik aurrera, hainbat elementu eta ekarpen gehituko dizkiote mapari. Orokorrenak direnak erdialdetik hurbilago ipiniko ditugu eta euren arteko erlazio beharrezkoak eta esanguratsuak ezartzeko eskatu diegu. Mezu logikoak eraikiz ere osa daitezke kontzeptu-mapa.

Seguraski lehenengo lantze hau ez da behin-betikoa izango eta, gaian sakondu ahala, aldatu egin beharko dugu hasierako mapa, edo zabaldu egin delako edo hasierako egitura aldatu delako.

2.4.3 APLIKAZIOAK

Kontzeptu-mapa funtzio ezberdinekin eta ikas-irakaskuntza prozesuko hainbat unetan erabil daitezke.

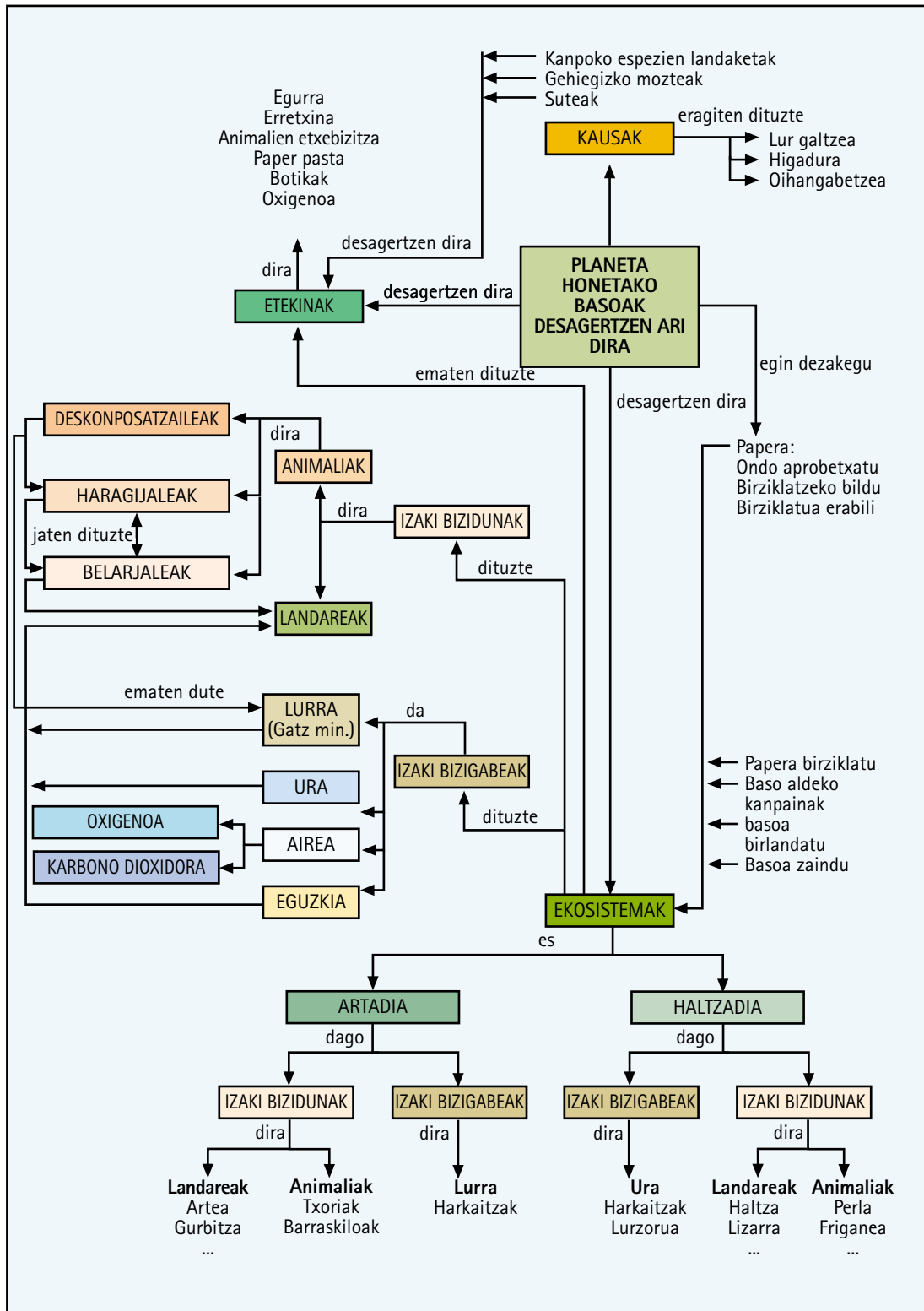
- ✓ Edukinak planifikatu eta sekuentziazterakoan:

Edukinek, kontzeptualek bereziki, euren arteko sare bat osatzen dute, "mapa kontzeptuala" deiturikoa. Edukinen osotasunean, batzuek oinarriko esanahia dute, hauetatik beste batzuk eratortzen direlarik, hauek ere beste edukin batzuk eragin edo beste batzuekin osatzen direlarik.

Aukeratzen den arloaren ikuspegiaren arabera, ikuspuntu zientifikotik nahiz didaktikotik, edo Zehar Lerro batetik, edukin batzuek zeregin nagusia izango dute eta nahi diren ikaskuntzen oinarri izango dira, edo beste batzuk izango dira, mapa kontzeptual desberdinak eraginez.

Lan-ildo honi jarraitzen badiogu, arlo baten mapa kontzeptualak definitu ondoren, nahiko erraza izango da edukin bakoitzaren garrantziari buruzko akordioetara iristea, sekuentziaketa koherente bati ekiteko hautatuz. (Dokumentuak. Prestakuntza modulua. Ikastetxeko curriculum-proiektuaren edukinak. Curriculuma Eratzeko Institutua. Pedagogi Berrikuntzarako Zuzendaritza).

Oihangabetzeari buruzko kontzeptu-mapa baten adibidea ("50 proposamen basoa ikertzeko ingurugiro-ikuspegitik" izeneko liburutik hartua. SESZ. 1996)



✓ Irakaste prozesuaren hasieran gai bati buruzko erreferentzi marko bat aurkezteko, bere alderdi aipagarrienak agerian jarri.

Ikaste prozesuaren barruan posible egiten du lehenengo eta behin talde-elaborazioa, gogoeta eta inplikazio ahaleginak eskatuz eta akordioetara heltzea beharrezkoa eginez, elementu jakin batzuk edo gaiaren barruko erlazioak egokiak diren ala ez adosteko.

Era horretan erabiliz gero, tresna bikaina izan daiteke ikasleen aurretiazko ideiak ikertzeko, gai baten inguruan dituzten ideiak edo kontzeptu ezberdinak defini ditzaten edo esplizitu egin ditzaten eskatzen badiegu. Honela, gai horren inguruan ezartzen dituzten kontzeptuak eta erlazioak agertuko lirateke, hutsuneak eta erlazio okerrak agerian utziz eta ikastearen antolamendua erraztuz. Era berean, teknika honek ikasle ezberdinek adierazitako kontzeptu edo proposizio isolatuen arteko loturak ere bultzatzen ditu.

Hemendik abiatuta, posiblea da jarraitu beharreko bidea seinalatzea eta erabakitzea taldearekin batera. Aurreko eskema oinarritzat hartuta, ikaste prozesua gidatzen joan gaitzeko, lantzen diren elementuak egindako mapan gehituz.

✓ Ebaluaziorako tresna bezala. Era honetan erabilita, gure ikastaldeak gai bati buruz hasieran izandako eta amaieran lortutako ezagutza eta egituraketa-maila erakutsiko dizkigu kontzeptu-mapak. Amaierako kontzeptu-mapa hasierakoarekin alderatuz gero, hainbat pista emango dizkigu lortutako ulermen-mailaz eta agertzen ez diren edota (agertu arren) modu desegokian azaldu diren alderdiei buruz, horrela posible eginez prozesua bera ere ebaluatzea.

✓ Ikasleei begira zer hauetarako ere balio duen tresna da:

- Norberaren ezagutzak taldeko gainerakoekin erlazionatzeko, kontzeptu berriak taldearen edo bakoitzaren ikusmoldeekin batuz.
- Ikas-irakaskuntza prozesuaren plangintzan parte hartzeko.
- Testuliburu, egunkari, laborategi praktika, eta abarretatik lortutako informazioa erreferentzi marko zabalago batean antolatzeko eta kontzeptu esanguratsuenak ateratzeko.
- Ikasleen aurrerakadak, hutsuneak, errakuntzak etab. ebaluatzeko eta kontzeptu berri horien eskurapena planifikatu eta erlazionatu ahal izateko hautemangarria den zerbaiten ginean.

2.4.4 KONTZEPTU-MAPAK ETA INGURUGIRO-HEZKUNTZA

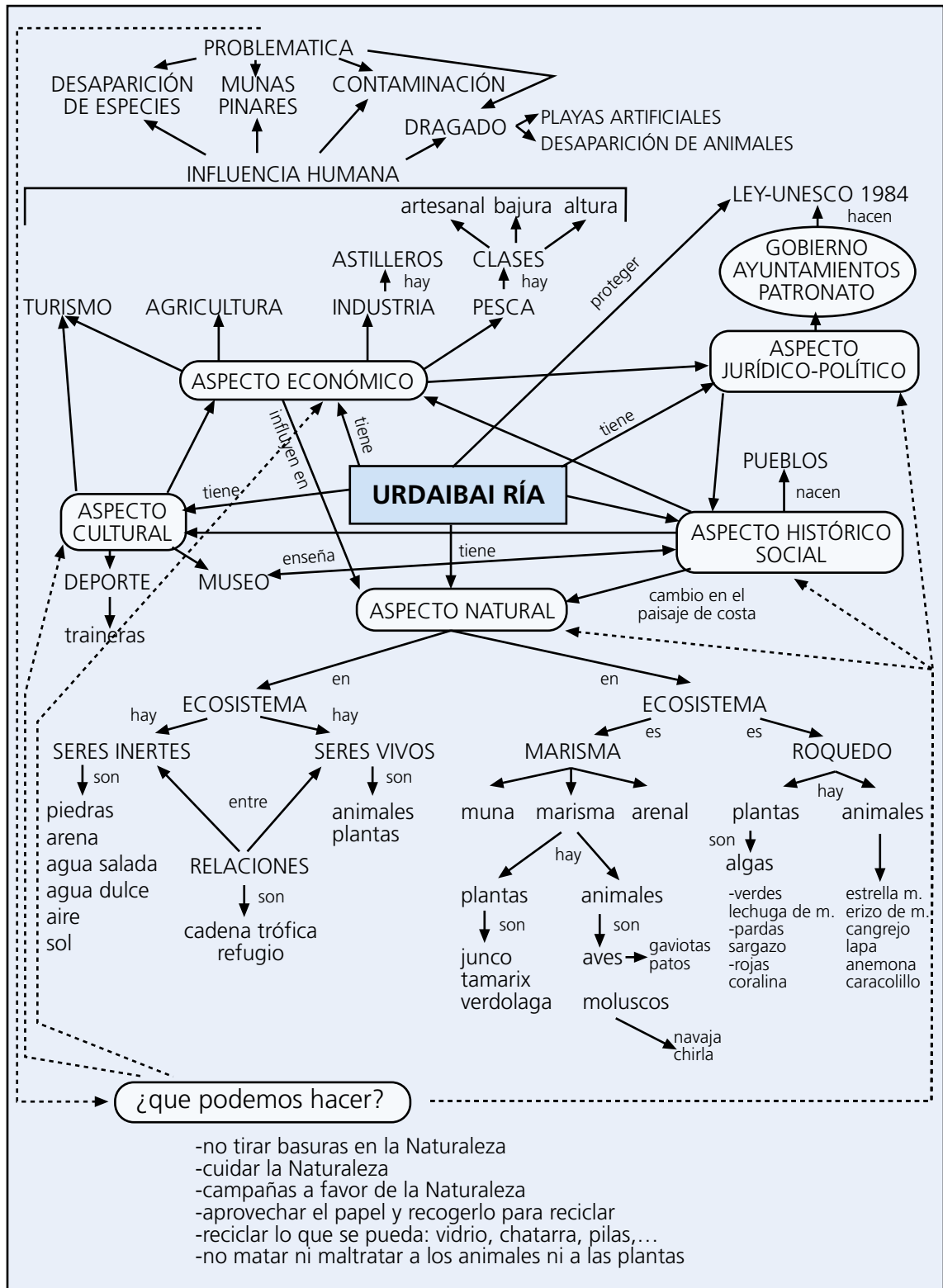
Esanahi berezia du kontzeptu-maparen teknika ingurugiro-hezkuntzan erabiltzeak, ikaste estrategia honen ezaugarriek edozein ingurugiro-problematikaren konplexutasuna isladatu ahal dutelako, baita problematika hori sortarazten duten faktoreen arteko erlazioak ere.

IHren ikuspegitik, ingurugiro-problematika baten hezkuntza-trataerak aintzat hartzea eskatzen du problematika horren sortzearekin zerikusi duten alderdi guztiak (gizarte, ekonomia, eta natur-mailakoak besteak beste), haiek guztiek dutelako elkarren arteko lotura edota eragina. Horren ondorioz, kontzeptu-mapek problematika baten inguruan dauden alderdien aniztasuna era grafikoan irudikatzeaz gain, alderdi horien arteko loturak ere zehazten dituzte.

Beraz, ingurugiro-problematika baten gaineko kontzeptu-mapa eraikitzerakoan, gizarte, ekonomia, kultura, natura eta abarreko alderdiei buruzko elementuak agertu beharko lirateke, elkarren arteko bloke lotuetan antolatuta, ikastearen trataera globalizatzaile eta disziplinar-tekoaren eredu gisa.

Bestalde, ingurugiro-problematiken hezkuntza-trataeran garrantzi handikoa da jarrera hartzea eta haren konponbidean partehartze pertsonala bultzatzea eta, ondorioz, jarrerazko alderdi horiek ere agertu beharko lirateke kontzeptu-mapan.





Santurtziko Las Viñas Ikastetxe Publikoko OHOKo 7.eko talde batek SESZn egindako kontzeptu-mapa.

3. Ingurugiro- hezkuntzako gai batzuei buruz haurrek dituzten ikusmoldeen ikerketa

3.1 HELBURU OROKORRAK

Ingurugiro-hezkuntzako alderdi ezberdinei buruzko *aurretiazko ideiak* ikertzea, SESZko lan-proiektuen ikas-irakaskuntza prozesua Lehen eta Bigarren Hezkuntzako ikasleen ezaugarrietara egokitzeko.

Ikasleen *aurretiazko ideiei* buruzko ikerlan baten prozesua azaltzea, jarraibide gisa.

3.2 GALDERA-HIPOTESIAK

Ikusmolde ezberdinak al dituzte 7, 9, 11 eta 13 urteko ikasleek ingurugiro-hezkuntzako edukinei buruz?

Ikusmolde ezberdinak al dituzte ikasleek esandako edukinei buruz, bizi diren testuinguru geografikoaren arabera (hirikoa/baserritarra)?

3.3 ALDAGAIK

ADINAK

Aurreneko elementu bereizgarria ikerketa adin jakin batzuetan egitea izango da. Hain zuzen ere 7, 9, 11 eta 13 urteko ikasleengan (1988an, 86an, 84an eta 82an jaio zirengan hurrenez hurren) ikusi nahi da ideien esplizitazioa eragiketa-mailan.

Aldagai kuantitatibo diskretua da honako hau, eta uste dugu interesa duela, jarraian aipatzen diren ikasleok biltzen baititu euren garapen ebolutiboari begira: *eragiketen aurreko pentsamendua*-ren amaiera aldikoak, *eragiketa konkretu*-en aldikoak eta *pentsamendu formala*-ren hasiera aldiko ikasleak. Eta, era berean, hezkuntza-ziklo bakoitzeko maila banarekin identifikatzen delako (Lehen Hezkuntzako 2., 4. eta 6. mailak eta Bigarren Hezkuntzako lehen zikloko 2.a hain zuzen ere).

TESTUINGURUA

Bigarren bereizketa-elementua ikasleak bizi diren testuinguru geografikoa izan da, bi kategoria edo balio-mota ezarrita (hiriko ingurunea eta baserrikoa).

Aldagai kualitatibo dikotomikoa dugu eta honelakoa izan da “hiri” eta “baserri” hitzen definizio operatiboa:

Hiria: *Bilbo Handia eskualdeko ingurune geografikoa.*

Baserria: *7.500 biztanletik beherako eta ingurune naturala edota gutxi industrializatua duten Bizkaiko herriak.*

3.4 LAGINA

Eusko Jaurlaritzako Irakaskuntzaren Estatistika Zerbitzuaren 95-96 ikasturteko datuen arabera, ondoko laginketa mailakaturatua atera zaigu:

MAILAK	BIZTANLERIA-DATUAK				LAGINEKO DATUAK		
	E.A.E.		BIZKAIA		kop.	%	Guztiaren % (*)
	kop.	Guztiaren % (*)	kop.	Guztiaren % (*)			
ADINAK							
- 7 URTE	17.162	12,3	9.123	10,4	411	24,6	4,5
- 9 URTE	18.596	13,3	10.079	11,5	425	25,5	4,2
- 11 URTE	21.240	15,2	11.501	13,2	462	27,7	4,0
- 13 URTE	25.138	18,0	13.824	15,8	367	22,0	2,6
Lehen eta Bigarren Hezkuntzakoak (*)	139.295	100	87.067	100	1.665	-	-
TESTUINGURUA (g.g.b.)							
- HIRIKOIA	-	-	76.000	87	1.309	78,6	-
- BASERRITARRA	-	-	11.000	13	356	21,3	-

3.4.1 LAGINA HAUTATZEKO IRIZPIDEAK

Lagina osatzerakoan, eta aurreko atalean esandako irizpideei jarraituz, hainbat baldintza betetzen dituzten ikastetxeak bilatu ditugu landa-lana erraztu nahian.

Ikerketan parte hartu duten ikastetxeen ezaugarriak honako hauek dira:

- 1.** Mailako bi kurtso gutxienez dituzten ikastetxeak; ezaugarri honek bisita bakoitzean probak pasatzea erraztu digu. Ikasgela bakoitzak hogeit bat ikasle izan behar zuen.
- 2.** Baseri-girokoak (7.500 biztanletik beherako eta ingurune naturala edota gutxi industrializatu duten herriak) eta hiri-girokoak (Bilboaldea).
- 3.** Bizkaikoak, SESZra datozen ikasleak herrialde honetakoak direlako eta horrek nabariro erraztu dizkigulako egin beharreko bidaiak.
- 4.** Bi irakaskuntza-sareetakoak, betiere hezkuntza-sisteman duten ezarpenaren araberrako proportzian.
- 5.** Batez ere D eta A ereduetakooak, tresnatzat erabilitako hizkuntzak ikerketa honen helburuak desbideratzea edota kontrolik gabeko aldagai bihurtzea saihestu nahian.

Ondoriozko laginak herrialdeko 11 ikastetxeko 1.665 ikasle hartzen du, haietariko 356 baserri-girokoak izanik (3 ikastetxe) eta 1.309, hirikoak (8 ikastetxe). Guztira 3.044 proba idatzi egin dira.



3.5 AURRETIAZKO IDEIAK AZTERTZEKO TRESNAK

PROBA

Probak izan dira *era grafikoan edota idatziz planteaturiko auziei emandako erantzunak biltzeko tresnak.*

HIZKETALDIA

Hizketaldiak izan dira *ahoz planteaturiko auziei emandako erantzunak biltzeko tresnak.*

3.6. IKERKETAREN PROZEDURA

Ikerketa honetan garatu dugun prozesua honako hau izan da:

1. IKERTZEKO EDUKINEN HAUTAKETA

Atal honetan ondoko urrats hauek eman dira:

SESZn burutzen diren lan-proiektuetatik *edukin antolatzaileak* ateratzea.

Edukinen tipologiari begira (kontzeptualak, prozedurazkoak eta jarrerazkoak), kontzeptualen inguruan soilik ikertzea erabaki da, nahiko zaila zelako tresnak topatzea prozedurazkoei edo -are interesgarriagoa zirudiena- jarrerazko edukinei emandako erantzunak neurtzeko. Beraz, hemendik aurrera, eta edukinei buruz aritzean, edukin kontzeptualak baino ez ditugu kontutan hartuko.

Lan-proiektu bakoitzeko edukin esanguratsuenak ateratzea, ondoko zeregin hauek burututa:

- Zerrenda bat osatzea ingurugiro-hezkuntzako edukin esanguratsuenekin.
- Lan-proiektu guztietan lantzen diren oinarrizko edukinak ateratzea, bai zenbait lan-proiektuk amankomunean dituztenak bai lan-proiektu bakar batenak direnak ere.

Eta amaitzeko, ikerketa honetan landuko ditugun edukinak hautatu dira, honako hauek izanik:

Landareak: hazkuntza eta elikadura prozesua.

Ekosistema baten **elementuak**.

Ekosistema baten barruko **erlazioak**.

Uraren zikloa.

Uraren hiri-ibilbidea.

Gizakiak egiten dituen **uraren erabilera**-motak.

Oihangabetzea.

Giza-eragina naturan.

2. PROBEN PRESTAKETA

Probak lantzean ondoko sekuentzia honi jarraitu diogu:

– Aipatutako edukinak ikertzeko presta daitezkeen tresna posibleak aztertzea. Ikerketaren ezaugarrien eta gure antolamendu mugak direla-eta, ondoko hauek erabiltzea erabaki da:

- proba grafikoak (marrazkiak, eskemak...)
- proba idatziak (galderak, itaunketak...)
- banan-banako edo talde txikiko hizketaldiak.

– Aukeratutako edukin bakoitzarentzat proba bat edo batzuk prestatzea, kontutan izanik edukin bakoitzak berezko estrategia bat eskatzen duela.

Proba batzuek galderari eusten dion marrazkia dute; beste batzuetan, aldiz, marrazki edo eskema bat eskatzen da eta beste batzuek, azkenik, galdeketa labur bat daramate (inoiz ere ez lau galdera baino gehiagokoa).

Erabilitako hizkuntza eta hitzak laburrak eta argiak izan dira maila guztietara egokitu nahian, guztietan erabili baita proba berbera.

Proba bakoitzak hainbat datu orokor biltzen ditu goiko lauki batean: ikastetxearen izena, ikaslearen izen-deiturak eta beraren jaiotze urtea hain zuzen ere.

Probak berak badauka erantzuna jartzeko tokia. Kasu batzuetan atzeko aldean erantzuteko eskatzen da ere.

3. FORMULAZIO-MAILAK

Proba bakoitzarekin batera, *erantzunei buruzko hipotesi aurrerakorrak* edo *erantzunen kategorizazioa* prestatu da. Ikerketa honetan *formulazio-mailak* deitu eta horrela definitu ditugu: *formulazio-maila batek erantzun karakterizatu bat isladatzen du erantzun-mordo baten barruan, oso elementu antzekoak dituztenak bilduz*. Hau da, behin erabakita ikertu beharreko edukina eta ikertzeko era, ager daitezkeen erantzun-motak aurreikusten dira formulazio-mailetan antolatuz (ikerketa honetan 4 dira proba bakoitzeko, I., II., III. eta IV. mailak deituak, konplexutasunaren arabera). Aipatutako mailen formulazioa zailtasun gehien izaten duen pausoetariko bat da.

Gure ikerketako *formulazio-mailak* sortzerakoan, ondoko alde hauek izan ditugu abiapuntu:

- Ikerketa honen aurretik antzeko jarduerak edo probak egin izanak eman digun esperientzia. Honak, kasu batzuetan, zelako erantzun-multzo motak aurki genitzakeen jakitea erraztu edo ahalbideratu digu.

- Ikertu beharreko edukinaren bilakaera programaketa ezberdin batzuen arabera, lehenengo kurtsuetatik azkenengoraino. Izan ere, pentsatzekoa da erantzun-motak ikasmaita batean edo bestean agertzen direla asimilatuta egon behar omen diren edukinen arabera. Aipatutako *formulazio-mailak* erantzunen konplexutasunaren arabera ezartzen dira.

- Beste kasu batzuetan, proba jakin batean aurki genitzakeen erantzun-motei buruzko gogoetak eraman gaitu *formulazio-mailak* era intuitibo batean prestatzera, lantze sinpleetatik konplexuenera arte.

Erantzunak maila jakin batean -eta ez aurrekoan edo ondorengoan- sailkatzeko erabilitako irizpideak definitzerakoan azterketa eta idazte ahalegin handia egin dugu kasu guztietan (isladaturik agertzen diren ondoko kapituluak FORMULAZIO-MAILAK epigrafeko "Oharrak" atalean, bertan azaltzen baitira ikerketaren emaitzak).

Emandako erantzunak jaso ondoren, proben baremazioak ikustaraz diezaguke (behin baino gehiagotan gure ikerketan gertatu zaigun bezala) aurreikusitako formulazio-mailak ez zirela guztiz egokiak. Kasu hauetan, aipatutako mailak birformulatzeko aukera hartu dugu, edo eskuraturiko erantzun-motak birtaldekatuz edo maila beraren idazketan xehetasunak eginez. Geroago, eta maila berri horietan oinarrituta, bigarren baremazio bat egin dugu.

4. PROBEN APLIKAZIOA

Proben pasatzea burutzen da ikastetxeekin harremanetan jarri ondoren, beraiek gure ekimena onartu eta aurretiaz ordua eta eguna ipini eta gero.

Probak pasatzeko prozedura honako hau izan da:

A) Ikastetxeei egindako oharpenak, ondoko zer hauek zehaztuz:

- Zein talderi (bati edo batzuei) pasatuko zaizkion probak.
- Zein gelatan egingo den. (Ahal izan den tokietan, mahaiak elkarregandik banatuta egoteko eskatu da, baina azken xehetasun hau problematikoagoa izan da Lehen Hezkuntzako 2. mailako taldeetan).
- Probak zein egun eta orдутan pasatuko diren.

B) Banatutako materiala:

Probak: hizkuntza eta maila kontutan izanik.

Lapitzak: erantzunak jasotzerakoan berdintasuna izateko. Ez da ematen borragomarik eta, okerren bat izatekotan, zirriborrazeko eskatzen zaie, sortutako zirriborroan ikertzen ari garenaren beste aztarnaren bat aurki dezakegulako.

C) Argibideak ondoko hauek izan dira:

1. Ikasleei eskatzen zaie elkarregandik urrun dauden mahaietan jesartzeko.
2. Aurkezpena/girotzea: atal honetan, nortzuk garen, zein ikastegitik gatozen, burutzen ari garen ikerketa-proiektua zer den eta zer nahi dugun azaltzen zaie.
3. Probak azaltzen ari garen eta burutzen ari diren bitartean isilik egoteko eskatzen zaie. Proba eman, denentzat irakurri eta azaldu egiten zaie. Proba egiten hasi aurretik galderak egiteko txanda irekitzen da. Azaltzen diren zalantzak banan-banan argitzen dira. Minutu bat inguru uzten zaie proba ikusi eta zalantzak argitzeko eta jarraian hasten da proba, bakoitzak berea egin dezan eskatuz.
4. Oharpenak edota azalpenak egin nahi izatekotan, probaren atzealdean idazteko esaten zaie.
5. Lapitzak banatzen dira.
6. Datu pertsonalak: izen-deiturak, euren ikastetxea eta jaiotze urtea idazten hasteko eskatzen zaie.
7. Proba egin eta denbora kontrolatu (denborari dagokionez ez dago mugarik, baina anotatu egiten da proba burutzeko behar izan dutena).
8. Amaitzen dutenean euren mahaiaren gainean uzten dute orria buruz behera eta, nahi izanez gero, marraz dezakete atzealdean (lagunak ez distraitzeko). Den-denek amaitu eta gero biltzen dira probak.

5. BAREMAZIOA

Ondoko zeregin hauek burutu behar dira baremazioan:

Probetan emandako **erantzunak analizatu**. Horretarako ikerketa taldeko kide batzuen artean erantzunak analizatu, komentatu eta eztabaidatu egiten dira, probaz proba, aurretiaz markaturiko formulazio-mailen eta interpretatze irizpideen arabera.

Erantzunak probaren *formulazio-mailen* arabera **saikatu**, hau da, emandako erantzuna zein mailatan ezartzen den zehaztu. Analisi hau egin ostean, dagokion maila ematen zaio proba bakoitzari.

Datuak bildu. Datuok *datu-bilketarako tauletan* anotatzen dira.

Eskuraturiko datuak **estatistikoki tratatu**, "Datuen analisi estatistikoa" epigrafean agertzen diren irizpideen arabera. Tratamendu horrek "Ikerketaren Emaitzak" izeneko 4. kapituluko "Taulak eta grafikak" eta "Emaitzak" deituriko atalak sortzen ditu.

Erantzunetan **esanguratsua den guztia hautatu**. Kontutan izan behar da probek formulazio-mailatan isladatutakoak baino informazio gehiago ematen digutela. Ekarpen esanguratsuenekin (erantzun gehienetan agertzeagatik, edota aportatzen dituzten zehaztasunengatik) "Ikerketaren emaitzak" izeneko 4. kapituluko "Komentarioak" atala idatzi da.

6. HIZKETALDIAK

Ikerketa honen diseinuan bigarren mailako informazio-iturri bezala planteatu dira hizketaldiak, hots, proba idatzietako ekarpen osagarri gisa. Nahiz eta gure ustez hizketaldiek aberastasun handiko materiala ekarri, tresna honen erabilera murriztu behar izan dugu gure lan-taldeko mugapenak direla-eta (kide kopurua eta denbora batez ere), alde jakin batzuk argitzeko ezinbestekoak izan direnak besterik ez eginez.

Guztira, 199 hizketaldi edo elkarrizketa egin ditugu, gure ikerketaren oinarri diren bederatzi probetarik bostetan. Proba bakoitzeko hizketaldiei buruzko datuak eta ekarpen esanguratsuenak "Ikerketaren emaitzak" izeneko 4. kapituluko "Hizketaldiak" atalean biltzen dira.

Hizketaldian ikertzeko diren puntuen hautaketa honako irizpide hauetan oinarritu da:

1. Laginaren zati esanguratsu batean agertzen diren alderdietan sakontzea.
2. Interpretazio bat baino gehiago izan dezaketen proba idatziaren alderdiak argitzea.
3. *Eskola*-enuntziatu jakin batzuen atzean agertzen diren ikusmoldeak ikertzea (fotosintesia, kutsadura eta antzekoak).

Hizketaldiak egiteko laginaren hautaketan lagin orokorrean erabilitako irizpide berberak mantendu dira, hau da, ikertutako adin guztietako lagunak, baserritar eta hiriko inguruetakoak, ikastetxe publiko eta pribatuetakoak, etab.). Alderdi hauez gain, formulazio-maila guztietako ikasleak egoten ere ahalegin-
du gara.

Bi hizketaldi-mota egin dira:

- 2., 3. eta 5. probetan nahiago izan ditugu banan-banako elkarrizketak, metodo klinikoari egokitu lirakeenak alegia. Giro lasaia sortu ondoren, proba idatzia berrikusi egin genuen ikaslearekin eta bere erantzunei buruzko komentarioak egin zitzaizkaten eskatu. Gero, ikertu nahi genituen auziei buruz galde-tzen genion, aurretik prestatutako gidoi bati jarraituz.
- 1. eta 9. probetan talde-hizketaldiak egitea erabaki genuen eta adin multzo bakoitzeko lauzpabost ikasleko taldeekin burutu. Erabilitako metodologia lehenago azaldutako *eztabaida metodo*-tik nahi-ko hurbil dago: konfidantza eta lasaitasun giroa sortu ondoren, ikertu nahi genituen gaiei buruz galdera ireki sorta planteatzen genion taldeari, eta gero esandako gaiei buruz eztabaidatzeko eskatu.

3.7 DATUEN ANALISI ESTATISTIKOA

Estatistika deskribatzaileari dagokionez, erantzunen formulazio-mailen arabera egin dira maiztasun banaketak euren portzentaiekin batera, aztertzeko ziren bi aldagai independenteak (adina eta inguru geografikoa) kontutan izanik.

Estatistika inferentzialari dagokionez, bariantza-analisiak burutu dira ezberdintasunen esangura adinka eta testuinguruka kontrastatzeko. Aplikaturako probak honako hauek izan dira:

- Kruskal-Wallisen hein-proba bi lagin-talde independente baino gehiago konparatzeko, gure lau adin-taldeko multzo globalaren kasuan gertatzen den moduan.

- Mann-Whitneyen U proba, bi talderen batezbestekoen arteko diferentziaren signifikantzia egiaztatzeko, gure kasuan bikoteka hartutako adinetan edota testuinguruko bi taldeen arteko erlazioan gertatzen den moduan.

- Analisi inferentzial guztietan % 5eko esangura-maila ($p < 0,05$) erabili da, ikerketa psikopedagogiko askotan maila konbentzionala dena.



4. Ikerketaren emaitzak

Kapitulu honetan aurretiazko ideiak esploratzeko tresnatzat erabili ditugun 9 probak aurkezten ditugu. Proba bakoitzean komentatzen diren alderdiak honako hauek dira:

Helburua: proba bakoitzarekin ikertu nahi dena.

Probaren deskripzioa: probak dituen formatua, egituraketa eta ezaugarriak isladatuz.

Argibideak: proba bera burutzeak.

Formulazio-mailak: lehenago azaldu den bezala, formulazio-maila batek erantzun karakterizatuak aurreikusten ditu, oso elementu antzekoak biltzen dituen erantzun-mordo baten barruan.

Taulak eta grafikoak: eskuratutako emaitzenak.

Emaitzak: emaitza estatistikoaren analisia.

Komentarioak: ideien bilakaerari buruzkoak adinaren arabera, baita probarekin zerikusi duten beste hainbat alderdiri buruzkoak ere. Era berean, baremazio prozesuan nabarmenki agertu diren alderdiak analizatu dira, nahiz eta helburuarekin zerikusi zuzenik ez izan.

Hizketaldiak: elkarrizketatik eskuratutako emaitzak eta komentarioak.

Probak aurkezteko ordena honako hau da:

1. Landareen hazkuntza eta elikadura prozesua.
2. Basoa ekosistemaren elementuak.
3. Basoa ekosistemaren barruko erlazioak.
4. Itsasertza ekosistemaren barruko erlazioak.
5. Uraren zikloa.
6. Uraren hiri-ibilbidea.
7. Uraren erabilera-motak.
8. Oihangabetzea.
9. Giza-inpaktua naturan.

4.1 1. PROBA: LANDAREEN HAZKUNTZA ETA ELIKADURA PROZESUA.

HELBURUA

Proba honen bidez saiatu gara ikasleek duten ezaguera-maila esploratzen honako bi gai hauen inguruan: landareek hazteko behar dituzten elementuak eta haien elikadura prozesu autotrofoa. (Ik. Eranskina, 1. proba).

DESKRIPZIOA

Landareen elikadura funtzioa eskema batean marraztu behar dute eta, marrazten duten guztiari ize-na jarri ondoren, idatziz azaldu.

JARRAIBIDEAK

Ohartarazi behar zaie imajina dezaten ortu edo baratza bateko landareek behar dutena, eta ez lorontzietakoek ordea.

FORMULAZIO-MAILAK

I. maila

Landareek hazteko behar dituzten elementuetariko batzuk bakarrik aipatzen dituzten produkzioak.

II. maila

Landareek hazteko behar dituzten elementuetariko batzuk aipatzeaz gain, substantzia ezberdinak nondik hartu eta nondik irensten dituzten azaltzen duten produkzioak.

III. maila

Fotosintesia azaltzeko nolabaiteko saiakera egiten duten produkzioak.

IV. maila

Prozesuan parte hartzen duten elementu guztiak integratuz landareen izaera autotrofoa azaltzen duten produkzioak.

OHARRAK: Baremazio prozesuan I. mailakotzat jotzen dira landareek behar dituzten elementuak bakarrik aipatzen dituzten erantzunak, nahiz eta elementu gutxi edo asko aipatu. Beraz, maila honetan sartu ditugu nola, nondik edo zeratarako hartzen dituzten azaltzen ez dutenak.

I. mailatik II.era aldaketa noiz ematen den jakiteko zera hartzen dugu kontutan: landareek elementuak nondik hartzen dituzten aipatzea, baina landareak egindako prozesuan integratu gabe ("Landareak ... behar du eta ...-tik hartzen du" gisako esaldiak adibidez).

III. mailan landarearen atal bat baino gehiago agertzen da inplikaturik elikadura prozesuan, baina prozesua bera ez da osotara azaltzen. Hala ere, gas-trukaketaren aipamena egin behar dute maila honetan.

IV. mailan fotosintesiaren azalpen osoa ematen da.

①

	PRETILA 1	NOMBRE: <i>Julian Izquierdo</i>
Curso:	Curso: <i>1.º</i>	Año de nacimiento: <i>2002</i>

¿Cómo piensas tú que se alimentan las plantas?
Haz un dibujo y explícalo.




Las plantas se alimentan con el agua.

I. MAILA

49

	PRETILA 1	NOMBRE: <i>Julian Izquierdo</i>
Curso:	Curso: <i>1.º</i>	Año de nacimiento: <i>2002</i>

¿Cómo piensas tú que se alimentan las plantas?
Haz un dibujo y explícalo.




Las plantas toman los gases minerales que hay en la tierra desmenuzados los hacen que el oxígeno se combine (O₂) y mezclan el oxígeno (O₂) y así es más o menos como se alimentan las plantas y el oxígeno que mezclan lo cocinan nosotros.

II. MAILA

	PRETILA 1	NOMBRE: <i>Julian Izquierdo</i>
Curso:	Curso: <i>1.º</i>	Año de nacimiento: <i>2002</i>

¿Cómo piensas tú que se alimentan las plantas?
Haz un dibujo y explícalo.



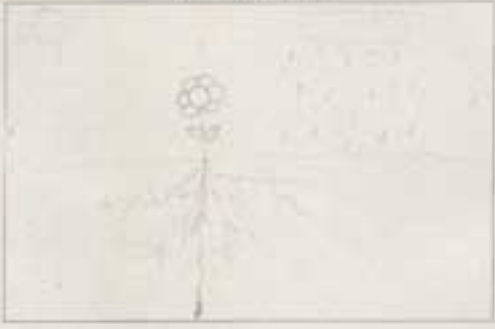
Con los nutrientes que se encuentran en la tierra y el agua que se absorbe por las raíces y el oxígeno que se libera por las hojas se produce la fotosíntesis.

Las plantas necesitan agua y nutrientes minerales para crecer.

III. MAILA

	PRETILA 1	NOMBRE:
Curso:	Curso:	Año de nacimiento:

¿Cómo piensas tú que se alimentan las plantas?
Haz un dibujo y explícalo.



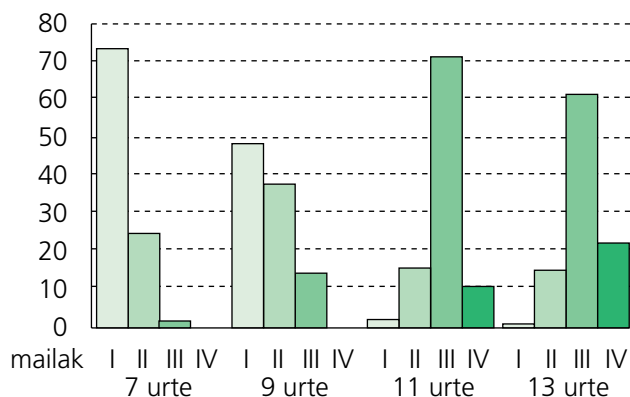
- Las plantas se alimentan absorbiendo los nutrientes minerales, el agua que hay en la tierra.
Mediante los ramos que tienen debajo de la tierra.

IV. MAILA

1. Taula: **1. Proba - ALDAGAIA: ADINA**

ADINA (GUZTIRA)	7 (91)		9 (83)		11 (83)		13 (60)		GUZTIRA (317)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	68	74.7	40	48.1	2	2.4	1	1.6	111	35.0
N.II	22	24.1	31	37.3	13	15.6	9	15	75	23.6
N.III	1	1.0	12	14.4	59	71.0	37	61.6	109	34.3
N.IV					9	10.8	13	21.6	22	6.9

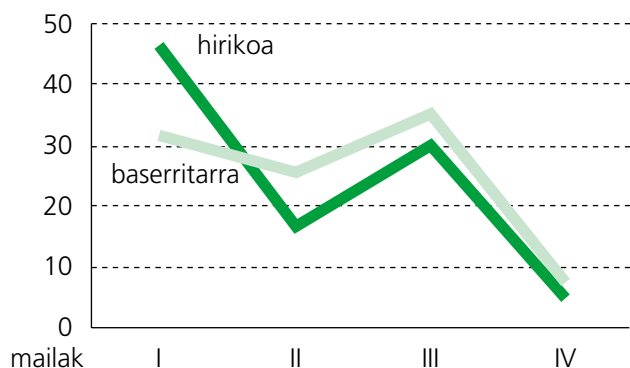
1. GRAFIKOA



2. Taula: **1. Proba - ALDAGAIA: TESTUINGURUA**

ADINA (GUZT.)	BASERRITARRA										HIRIKOA									
	7 (19)		9 (14)		11 (15)		13 (12)		GUZTIRA (60)		7 (72)		9 (69)		11 (68)		13 (48)		GUZTIRA (257)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	19	100	8	57.1	1	6.6			28	46.6	49	68.0	32	46.3	1	1.4	1	2.0	83	32.2
N.II			6	42.3	3	20	1	8.3	10	16.6	22	30.5	25	36.2	10	14.7	8	16.6	65	25.2
N.III					11	73.3	8	66.6	19	31.6	1	1.8	12	17.3	48	70.5	29	60.4	90	35.0
N.IV							3	25	3	5					9	13.2	10	28.8	19	7.3

2. GRAFIKOA



EMAITZAK

Emaizta globalak, *adin multzoka*, 1. taulan eta 1. grafikoan agertzen dira. Ikus daitekeenez, erantzunak I. eta II. mailetan kokatzen dira batez ere (% 41 eta % 40 hurrenez hurren).

Landareen hazkuntzari buruz erabateko desberdintasunak daude adin multzoen artean. Ez dago desberdintasun esanguratsurik 7 eta 9 urtekoen artean; baina bai, ordea, azken hauen eta 11 urtekoen multzoaren artean, eta are gehiago 13 urtekoen multzoarekin alderatuz gero.

2. taulak *testuinguruaren arabera*ko emaitzak biltzen ditu. Bi multzoen (baserritarren eta hirikoek) arteko desberdintasunak nabariak dira. 2. grafikoan ikus daitekeenez, hirikoek aldera jotzen dute desberdintasunok.

KOMENTARIOAK

Oro har, zazpi urtekoen multzoan, I. mailan kokatzen da laginaren zati nagusia (% 76) eta % 24, II. mailan. Ondoko adin multzoarekin alderatuz (9 urtekoenarekin), ez da nabari desberdintasun esanguratsurik estatistika-mailan (% 67 I. mailan eta % 32,9 II. mailan), baina agertzen den elementu kopuruari begira, aldiz, garrantzi handiko desberdintasunak daude.

11 urterekin aldaketa kualitatibo bat ikus daiteke aurreko adinekoekin konparatuz: elementuak barrik aipatzen dituztenen kopurua asko jaisten da (% 7), nabari handiagotzen da elikapenean esku hartzen duten landarearen atalak aipatzen dituztenen multzoa (% 66) eta % 25ek hala edo nolako azalpenak ematen dituzte fotosintesiari buruz. 13 urtekoen multzoan finkatu egiten dira aurreko multzoek eskuratutako emaitzak, eta horren adibide dugu gutxiago direla I. eta II. mailan aurkitzen diren ikasleak, nabariro hazten dela III. mailako multzoa (% 53) eta apur bat IV. mailan kokatzen direnen multzoa (% 5).

✓ Zehatzago esanda, **zazpi urterekin** landareen elikadurari buruz isladatutako ikusmoldea behaketa zuzenean oinarrituta dago eta, euren ustez, urez elikatzen dira landareak; lurra behar dute bizitzeko: "lurzoruan daude", "lurzoruan bizi dira", "lurrean finkatzen dira"; ura sustraietatik eta hostoetatik hartzen dute ("hostoak ureztatu egiten ditugu"), eta sustraiaren eginkizuna "janaria hartzea" da (erantzunen % 20,8an).

Multzo honetako % 13k uste dute eguzkiak paper garrantzitsua jokatzen duela landareen elikaduran, nahiz eta haren zeregina kontraesankorra izan: landareek "eguzkia behar dute, bestela hil egiten dira" baina "eguzki lar baldin badago, lehortu egiten dira".

✓ **Bederatzi urterekin**, funtsean esperientzia zuzenaren fruitu den ikusmoldea isladatzen jarraitzen dute: adin multzo honen ustez, landareak batez ere urez elikatzen dira; baina orain "ongarria" ere agertzen da eta "gas mineralak" (gutxiagotan bada ere). Lurra landarearen "janariarekin" elkartzen dute eta ura, aldiz, "edariarekin". Sustraiaren papera "janaria hartzea" da.

% 1etik beherako portzentaietan, beroa, oxigenoa, argia, airea, eta karbono dioxidoa bezalako elementuak aipatzen dituzte, nahiz eta elementuok hartzeko modurik ez azaldu eta elikapen prozesuaren baitan integratu gabe eman.

✓ Gas-trukaketa da, besteak beste, **hamaika urtekoen** multzoa aurreko adin multzoetatik bereizten duen elementu esanguratsu bat. % 21ek gasen bat aipatzen dute elikapen prozesuaren osagai gisa, nahiz eta arnasketa eta fotosintesiaren arteko nahaste-borrastea izan ("... landareentzat CO₂ guretzat O₂ bezalakoa da") edo, bestela, gas batzuk beste batzuekin nahastu, etab.

Eguzkiak paper garrantzitsua jokatzen duela uste dutenen portzentaia hazi egiten da, nahiz eta bere zeregina zertan datzan azaltzen ez jakin.

Adin multzoaren erdiarentzat sustraiak dira elikapenean pisu nagusia dutenak eta euren eginkizuna "ura eta gatz mineralak hartzea" da.

Portzentaia txiki batean (% 6) "fotosintesia" aipatzen dute eta, kasu gutxiagotan, "klorofila" agertzen da prozesuan parte hartzen duen elementu bezala, eta "glukosa" prozesuaren produktu gisa.

Multzo txiki-txiki batean bakarrik (% 1ek) integratzen dituzte beharrezko elementuak fotosintesiaren prozesuan, baina hitz batzuk oraindik nahastatur.

Ikusmoldeen bilakaera horrek (behaketa zuzenak egiaztatu ezin dituen elementuak hartzen dituen) gai hau eskola-curriculumetan agertzearekin zerikusia izan dezake agian.

✓ **Hamairu urtekoen** multzoan, eta oro har aurreko puntuan esandako ezaugarriak mantendu arren, fotosintesia azaltzeko ahalegin argiagoa dago elementu ezberdinek parte hartzen duten prozesu bezala. Baina, dena dela, nekez agertzen da azalpen koherentea emateko beharrezkoa den elementu guztien integrazioa.

Aipagarria da era berean IV. mailak erakusten duen portzentaia txiki-txikia (% 1 dena 11 urtekoen multzoan eta % 5, 13 urtekoenean), batez ere kontutan hartzen badugu eskola programetan agertzen dela gai hau Lehen Hezkuntzako 4. mailatik aurrera, sakontasun-maila ezberdinetan bada ere.

Multzo honetan zein aurrekoan ikasleek fotosintesian parte hartzen duten elementu asko ezagutzen dute, nahiz eta gauza ez izan beren zeregina azaltzeko edo prozesu baten barruan integratzeko.

HIZKETALDIAK

Taldekako hizketaldiak planteatu ziren proba honetarako eta guztira 40 hizketaldi egin ziren ondoko banaketarekin: maila eta testuinguru bakoitzeko (baserritarra/hirikoa) talde bana eta talde bakoitzeko bost ikasle. Hizketaldion helburua proba idatzietan agertutako datuetan sakontzea zen.

Bi galdeketa ezberdin prestatu genituen. 7 urtekoen multzokoei *elikapenean esku hartzen duten atal ezberdinei buruz eta eguzkiaren eginkizunaz* galdetu genien batez ere. Gainerako multzoentzat honako puntuak zituen beste galdeketa hau prestatu genuen: *Zeintzuk dira landareen elikagaiak? Nola eta nondik hartzen dute elikadura? Zein da eguzkiaren zeregina? Zer dira gatz mineralak, zertarako balio dute gatz minerelek eta nondik ateratzen dituzte landareek?*

Hizketaldiek, oro har, proba idatziek ekarritako datuak berresten dituzte. Adin multzoka honako alde hauek izan dira azpimagarrienak:

✓ **7 urtekoen** multzoko gehienek elikapenarekin zerikusi zuzena duen landare ataltzat hartzen dituzte sustraiak (proba idatzietan, ordea, % 20,8 baino ez dira).

Landarearen atal ezberdinek zer hauetarako balio dute euren ustez: "geriza emateko" (hostoek), "polito egiteko" (loreek), "hostoak jaiotzeko" eta "landatu ahal izateko" (kimuek). Funtzio hauek guztiak gizakiek egindako erabilpenekin daude erlazionatuta, landarean duten funtzioarekin baino gehiago.

✓ **9 urtekoen** multzoan indartsu agertzen da *landareen arnasketa bikoitzaren teoria* (egunez O₂ ekoiztu eta gauez kontsumitu egiten dutela dioena).

Gatz mineralak identifikatu egiten dituzte "bitaminekin", sustraiak xurgatuta. Baina, hala eta guztiz ere, zalantzak dituzte haien jatorriari buruz: ez dakite lurzoruan aurkitzen diren ala eman egin behar zaizkien.

✓ **11 urte** dituztenean hazi egiten da elikapen prozesuan eguzkia elementu garrantzitsutzat jotzen dutenen multzoa, eta horren inguruan esaten dute hostoak direla eguzkia hartzeko ardura duen landarearen atala. Ideia horien adibide ditugu "eguzkiak proteinak aportatzen dizkio", "bizia ematen dio", edota "hazarazten du" bezalako esaldiak.

✓ **13 urte**koen multzoa prozesuari azalpen *zientifikoagoa* ematen saiatzen da eta, horrela izanda, "izerdi gordina", "izerdi egina", "klorofila" eta "materia organikoa" bezalako hitzak agertzen dira.

✓ Zenbait elementu multzo guztietan agertzen dira eta interesgarritzat jotzen ditugu, baina ez sarritan agertzeagatik baizik eta adin guztietan zehar mantentzen direlako.

- **Hazia** multzo guztietan agertzen da landareen elikapenaren elementu gisa (% 14 zazpi urtekoengan, % 7 bederatzikoengan, eta % 5 hamaika eta hamairu urtekoengan).

- Landareek **sustraiak** "luzatu" egiten dituztela diote ere "ibai", "laku" edo "lurpeko itsasoetatik" ura hartzeko. Ideia hau ere agertzen da adin multzo guztietan.

- **Ongarri, simaur edo satsaren** eta **gatz mineralen** nozioa ere maila guztietan agertzen da, nahiz eta ilun samar agertu. Bi kontzeptuok paralelo agertzen dira, elkarrekin harremanik gabe. "Ongarri" hitza bizipenezko ezagutzarekin lotuta dago: "... hazteko botatzen zaizkien bolatxo batzuk"; baina "gatz mineralak" hitzekin, oster, eskola-kontzeptu baten aipamena egiten dute: "lurzoruan dauden gauza batzuk, inoiz ere agortzen ez direnak eta landareen bitamina bezalakoak direnak".

- Landareen **arnasketa bikoitza** da multzo guztietan oso hedaturik dagoen ikusmoldeetariko bat (9 urteetatik 13etara arte). Ikusmolde honek zeharo erroturik dagoen beste batekin topo egiten du (zuhaitzak oso mesedegarriak direla alegia, airea garbitu, O₂ eman, eta abar egiten dutelako) eta, horren ondorioz, istorioak asmatzen hasten dira hainbat kasutan, etxeko landareen arnasketa eta zuhaitzena bereiziz. Azalpen horren arabera, etxeko landareek arnasketa bikoitza dute eta zuhaitzek, ordea, CO₂ beti hartu eta O₂ beti botatzen dute.

- **Karbono dioxidoa** bezalako elementu gaseoso bat landareen elikapenean *funtssezko lehengai* izatearen posibilitatea (materia organikoa bezain *solidoa* den zerbait elaboratzean) hain urrun geratzen da euren ikusmoldeetatik non, zuzenean galdetzen zaienean aipatzen badute ere, zalantzatan hasten baitira (ez dakitelako nola azaldu) eta, azkenean, arnasketarekin -eta ez beste ezerekin- identifikatzen duten.

✓ *Testuingurua* aldagaiari dagokionez, eta hizketaldietatik ikusita, lau adin multzoetan nabari da hiri giroko ikasleen aldeko diferentzia. Probaren ezaugarriak direla-eta (*eskolako jakintzarekin* ideia espontaneoekin baino zirikusi gehiago izateagatik) uste dugu aipatutako desberdintasunak ezin direla esplikatu ikasleak bizi diren inguru geografiko hutsagatik, ikerketan kontrolatu ez ditugun beste aldagai batzuek direla-kausa baizik (eskola-programak, erabilitako metodologia edota ikasleen maila sozioekonomikoa, besteak beste).

4.2. PROBAREN IZENA: BASOA EKOSISTEMAREN ELEMENTUAK

HELBURUA

Ekosistema edukin zentralaren baitan ikasleek basoko elementuez daukaten ezagutza esploratu nahi du proba honek eta, aldi berean, bertako barietatea, baita bere egituraketa eta barne-koherentzia ere. (Ik. Eranskina, 2. proba).

DESKRIPZIOA

Proba grafiko honetan basoaren elementuak ahalik eta aberastasun handienarekin marrazteko eskatzen zaie ikasleei.

JARRAIBIDEAK

Aurkezpen/sarrera honelakoa da gutxi gora-behera: *“Guztiok dakizue basoa zer den. Bertan behin ere ez bazarete egon, behintzat libururen batean irakurri edo pelikularen batean ikusiko zenuten zerbait baso bati buruz”.*

Testua irakurtzen dugu.

“Marraztu behar duzue baso bat, asmatzeko gai zareten ahalik eta gauza gehien ipiniz”

“Baten bati ez bazaio ondo ateratzen marrazkia, idatz dezala ipini nahi duenaren izena, marraztutakoa hobeto azaltzeko”.

FORMULAZIO-MAILAK

I. maila

Maila honetan biltzen dira loturarik gabeko elementuak, zuhaitzak eta animalia solteak bakarrik, zuhaitz gutxi, espezie berdinekoak, eta animalia gutxi edo bat ere ez ipinita duten produkzioak. Gizakia agertzen da, baina ez era esanguratsu batean (batzutan nahastu egiten dituztelako paisaia naturalak eta parkeak, baserriak, mendiak...).

II. maila

Maila honetan daude zuhaitz, landare eta animaliekin agertzen diren produkzioak, baina I. mailan baino kopuru handiago eta barietate gehiagorekin. Gizakia ere ager daiteke, baina ez era esanguratsuan. Egituraketa txiki bat erakusten dute (irudi idilikoren bat ere marraz dezakete, fantasiako animaliak, etab.).

III. maila

Zuhaitz, landare, animalia eta basoko elementu abiotiko bereziekin egindako produkzioak biltzen dira maila honetan. Lurzoruko elementuak ere agertzen dira (loreak, zizak, hostoak, etab.). Egituraketa ona eta koherentzia ere igar daitezke. Gizakiaren presentzia bakarra barik, giza-jarduera ere agertzen da.

IV. maila

Maila honetakoak dira elementuak oso modu egituratuan erakusten dituzten produkzioak, era askotara eta koherentzia handiz azaltzen dituztenak. Elementuen barietate handia dago eta giza-jarduereen presentzia ere.



I. MAILA



II. MAILA



III. MAILA

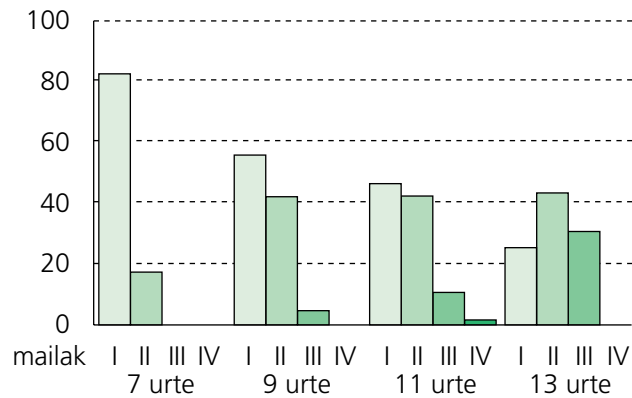


IV. MAILA

3. Taula: **2. Proba - ALDAGAIA: ADINA**

ADINA (GUZTIRA)	7 (91)		9 (83)		11 (83)		13 (60)		GUZTIRA (317)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	62	83.7	49	54.4	49	45.7	22	26.5	182	51.4
N.II	12	16.2	37	41.4	44	41.1	36	43.3	129	36.4
N.III			4	4.4	12	11.2	25	30.1	41	11.5
N.IV					2	1.8			2	0.5

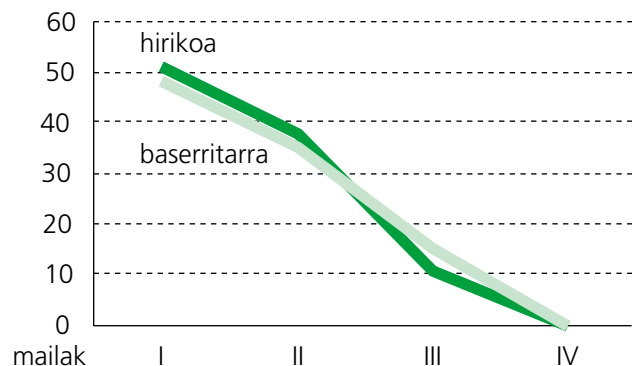
3. GRAFIKOA



4. Taula: **2. Proba - ALDAGAIA: TESTUINGURUA**

ADINA (GUZT.)	BASERRITARRA										HIRIKOA									
	7 (19)		9 (14)		11 (15)		13 (12)		GUZTIRA (60)		7 (72)		9 (69)		11 (68)		13 (48)		GUZTIRA (257)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	16	100	17	58.6	12	44.4	2	8.6	47	49.4	46	79.3	32	52.4	37	46.2	20	33.3	135	52.1
N.II			10	34.4	12	44.4	11	47.8	33	34.7	12	20.6	27	44.2	32	40	25	41.6	96	37.0
N.III			2	6.8	3	11.1	10	43.4	15	15.7			2	3.2	9	11.2	15	25	26	10.0
N.IV														2	2.5				2	0.7

4. GRAFIKOA



OHARRAK: Mailak interpretatzerakoan zera bilatzen da: elementuen konbinazioan razionaltasuna eta logika egotea, hots, analisi kuantitatibo hutsa ez izatea. Elkarren artean koherentzia gordetzen duten elementuak besterik ez dira kontutan hartzen. Elementuek beraiek ez dute maila batetik besterako aldaketa erabakitzen, beraien arteko egituraketaren aberastasunak baizik.

EMAITZAK

Adin multzoka eskuratutako emaitzak 3. taulan eta 3. grafikoan biltzen dira. Bertan ikusi ahal dugu portzentaia handiena (% 88) lehenengo bi mailetan aurkitzen dela: % 51 I.an eta % 36 II.ean hain zuzen ere. Honek esan nahi du nekez adierazten dela basoa osatzen duten elementuen egituraketa edota beraien arteko koherentzia. Bestalde, nahiz eta lagina hain handian izan, bi lagunek bakarrik (% 0,5ek) sarzen dute giza-jarduera elementuen artean.

Adin multzo ezberdinak elkarrekin konparatuz gero, desberdintasunak agertzen zaizkigu multzo guztien artean, betiere nagusien aldekoak direlarik.

Testuinguruaren araberako emaitzak 4. taulan agertzen dira. Ikertutako bi multzoen artean (baserriarra eta hirikoa) ez da desberdintasun aipagarriarik nabari. Gauza bera gertatzen da 4. grafikoan ere, bi banaketak ia-ia berdinak direlako.

Esanguratsua da ere ikasleen portzentaia handienak (% 89k) basoari buruz duen ideia **espazio natural** batekin bat etortzea (parkea, mendia, baserria...), hau da, zati bat (basoa dena) osotasunarekin nahastea (naturarekin alegia), bertan zuhaitzak eta animaliak elementu solte eta loturarik gabekoak bezala jarriz eta basoaren ikuspegi orokorrik ez erakutsiz. Deigarria da, era berean, interpretazio bera izatea bai baserriar bai hiriko multzoetan.

KOMENTARIOAK

Emaitzen arabera, eta proba hau ikusita, nabaritzen da 9 urtera arte (% 97) basoari buruzko ikuspegi idilikoa dutela eta kasu gehienetan espazio natural, baserri, paisaia... eta abarreko jolas esparruekin nahasten dutela, oso egituraketa txikia erakutsiz marrazturiko elementuen artean. Ostera, 11 eta 13 urteetatik aurrera (% 13 eta % 30 hurrenez hurren) nahiko era esanguratsuan hazten doaz elementu ezberdinen egituraketa eta beraien arteko koherentziaren ideia, eta elementuok aberatsagoak dira espezifikotasuna eta barietateari begira; era berean, giza-presentzia ere handituz doa, basotik onurak ateratzeko jarduera bezala.

✓ **Zazpi urterekin** paisaiak eta mendiak marrazten dituzte gehienbat, eguzkia edota landareak bezalako elementuak bizirik irudikatuz, begi, sudur, aho eta abarrekin. Basoa osatzen duten zuhaitz denak berdinak dira eta fruitarbolak ere agertzen dira marrazki askotan. Agertzen den giza-presentzia marrazkiaren egilearena berarena da. Nabaritzen da basoaren ideia idiliko edo fantasiakoa.

✓ **Bederatzi urterekin** aldaketa bat ematen da produkzio-motetan. Dagoeneko ez da horrenbeste elementu fantastiko agertzen marrazkietan. Lehenengo aldirik isladatzen da giza-jarduera basoan (itzuli bat ematen, zuhaitzak moztzen, ehizan...) eta gizakiaren presentzia, lehen estatikoa zena, dinamiko bihurtzen da orain. Baso barrutik egindako produkzioak ere agertzen dira. Ugariagoak dira basoko animaliak eta, gainera, izaki dinamikoak bezala aurkezten dira: aurreko produkzioetan basoko elementu estatikoak ziren, baina orain janaria eramaten, esaterako, edota habia egiten ere ager daitezke. Zuhaitz-mota desberdinak eta elementu abiotikoren bat ere ikus daiteke: ibaia, harriak, orbela... baina, dena dela, basoaren irudi idilikoa mantendu egiten da oraindik.

✓ **Hamaika urtekoen** multzoko produkzioetan ugaritu egiten da adierazitako elementuen aberastasuna, batez ere egituraketa, koherentzia eta elaborazioari begira. Elementu berriak ere agertzen dira, hala nola zaramak edo giza-jardueraren beste adierazgarri batzuk (motzondoak, zuhaitz moztuak...), baita zenbait jarduerari buruzko balorazioa ere (zaramaren irudi zirrimarratuak, paperontziak, debeku seinaleak...).

✓ **Hamairu urteko** produkzioetan adin multzo osoari hedatzen da hamaika urteko multzoan esandakoa. Marrazten dituzten zuhaitz espezieen izenak jarri ohi dituzte eta zuhaitz-aniztasun handiko basoak izaten dira.

HIZKETALDIAK

29 hizketaldi egin ziren hiru ikastetxetan (haietariko bi hiri-girokoak eta bestea baserri-girokoa), bi helburu hauek kontutan izanik: batetik, marrazkia bera azaltzea eta, batez ere, basoan ematen den giza-presentzian sakontzea. Kontua zen argitzea presentzia hori pasadizoa baino ez ote zen ("basotik ibili", "ol-gatu"...), ala eraso egiten zion basoari ("egurra moztu", "fruituak bildu", "ehizan egin"...). Erantzun hauetatik abiatuta, lehenengo formulazio-mailak birdefinitu eta argitu egin ziren. Honako alde hauek izan dira azpimarragarrienak:

Proba idatzietan **gizakiaren presentzia** agertzen den kasurik gehienetan marrazkiaren egilea bera da protagonista eta jarrera ludikoan agertzen da: "olgetan", "itzuli bat ematen", "animaliak ikustera", "jatera", "argazkiak ateratzera", "paisaiaz goatzera", "ehizan"...

Oro har, gai dira basoa **arriskuan** jartzen duten jarduerak identifikatzeko: "paperik ez bota", "zamararik ez utzi", "hondakinak poltsara bota", "zigarroek sua sor dezakete"...

✓ **7 eta 9 urteko** multzoek ez dute arriskurik ikusten basoan egindako giza-jardueretan. Hau da, batzuek zein besteek goatzeko espazio naturaltzat hartzen dituzte basoak eta bertan egoten jarraituko dutela uste dute ("kanpaldi bat egitera", "txabola bat egitera", "marrazkiloak batzera"...). Baina proba idatzian isladatutakoarekin bat etorritik, 7 urtekoek jarrera pasiboko hainbat aditz erabiltzen ditu: "ikus", "egon", "eguzkia hartu"... koadro, argazki edo marrazki baten aurrean egongo balira bezala; 9 urtekoek, aldiz, dinamismo gehiago adierazten dute: "animaliak lastantzen", "lo, bazkaldu, afaldu egin daiteke", "basotik ibili", "adarrak hartu"...

✓ **11 eta 13 urtekoen** multzoek baliabideak eta onurak ateratzeko hainbat giza-jarduera gehitzen diote lehen esandakoari; hori bai, aipatutako giza-jarduerak nahiko oinarrizkoak dira ("trufa bila", "ehizan", "zuhaitzak moztu egurra izateko"...), eta ez dute ikusten basoak desagertarazteko arriskurik ("basoa gaizki tratatu", "hobetzen saiatu", "jesarlekuak ipini"...). Puntu honetara helduta, nabaria da basotik onurak eskuratzeko premiaren eta zaindu beharraren arteko kontraesana edo, labur esanda, basoan gure onurarako jardun beharraren ezinbestekotasuna: "gaiztoek triskatzen dituzte zuhaitzak altzariak egiteko". Ostera, 8. proban ikusiko dugun bezala, oihangabetzearen problematika zehatzaz galdetzen zaienean gai dira bere ondorio larriez jabetzeko.



4.3. PROBAREN IZENA: BASOA EKOSISTEMAKO ERLAZIOAK

HELBURUA

Ekosistema edukin zentralaren baitan, ikasleek basoko elementuen artean ezartzen diren erlazioei buruz nolako ezagutza duten esploratu nahi dugu proba honekin. (Ik. Eranskina, 3. proba). Elkarreragina eta elkarloturaren nozioak funtsezkoak dira ingurugiro-harremanak eta ekosistema kontzeptua ulertzeko.

DESKRIPZIOA

Baso baten marrazki batetik abiatuta, eta lau multzo ezberdinetako (izaki abiotikoak, landareak, animaliak eta gizakia) zortzi elementu zenbakidunez baliatuz, ikasleek binaka edo multzo handiagoka erlazionatu behar dituzte elementu horiek eta azaldu ere zein izan den erlazionatzeko motiboa.

JARRAIBIDEAK

Marrazkian agertzen diren elementu guztiak behatuz aurkezten da proba: *“Denok behatu ondo marrazkia. Ikusten al duzue zorua non dagoen?, hegazia non dagoen?, eta (...) non dagoen?”*

Testua irakurri.

“Erlazio hitza zera da: gauza batek beste batekin duen zerikusia, edota elementu batek beste batekin duena, zer behar duten elkarrengandik, zer ematen dioten elkarri, zer erabiltzen duten...”

Ezkerreko zutabearen ipini 1etik 8ra arteko zenbakiak. Hurrengoan, erlazioa duen gauzaren zenbakia eta hirugarrenean, erlazio-mota. Uste baduzue zenbaki batek gauza batekin baino gehiagorekin duela erlazioa, zenbaki hori behar den beste aldiz errepikatu.”

Ahal bada, adibiderik ez jarri.

FORMULAZIO-MAILAK

I. maila

Azalpenetan bi elementu inplikatzen dituzten erlazio kausal-linealak baino ez daude, nahiz eta zerrenda luzeagoa izan.

II. maila

Azalpenetan hiru elementu inplikatzen dituzten erlazio kausal-linealak gauzatzen dira, edota hiru elementuren arteko erlazio kausal ez linealak.

	FRAGA 2	IZENA: David Miler Etxebarria
Zentzia	Maila 1	Aletortea 100%

Behatu arretaz marrazki hau. Zerbakia duten elementuak erlazionatu eta erlazio hori azaldu. (Zerbait falta bada zeuk ipini.)



Zerbaki bat	Zerbaki bestea erlazionatu daigo	Zergatik?
1	5	Bark indartuak ditute.
2	4	Bark lagunagile ditute.
3	4	Ar arbatelari onakak dituzte.
4	7	Ar arbatelari onakak dituzte.
5	7	Indartuak ditute.
6	8	Indartuak ditute.
7	9	Indartuak ditute.
8	9	Indartuak ditute.
9	10	Indartuak ditute.
10	10	Indartuak ditute.

	PRUEBA 2	NOMBRE: Alfonso Garcia Bragas
Centro	Curso 2	Año de nacimiento 2001

Relaciona las cosas que están numeradas en el dibujo y explica la relación. (Si crees que falta algo añádelo)



El nº	se relaciona con el nº	¿Por qué?
1	3	Porque está clavado en la tierra.
2	4	Porque el árbol es el árbol.
3	1	Porque la tierra mantiene el árbol.
4	5	Porque el árbol se come la ramita.
5	1	Porque la ramita vive en la tierra.
6	9	Porque el árbol es el árbol.
7	10	Porque se cuida con el árbol.
8	2	Porque el árbol es el árbol.
9	1	Porque la tierra tiene la raíz en la tierra.
10	4	Porque la raíz juega en la tierra.

I. MAILA

II. MAILA

	PRUEBA 2	NOMBRE: Liam
Centro	Curso 2	Año de nacimiento 2001

Relaciona las cosas que están numeradas en el dibujo y explica la relación. (Si crees que falta algo añádelo)



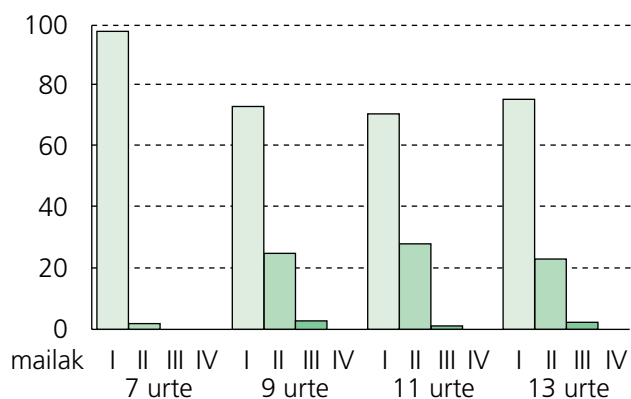
El nº	se relaciona con el nº	¿Por qué?
1	3	Porque el árbol es el árbol.
2	4	Porque el árbol es el árbol.
3	1	Porque la tierra mantiene el árbol.
4	5	Porque el árbol se come la ramita.
5	1	Porque la ramita vive en la tierra.
6	9	Porque el árbol es el árbol.
7	10	Porque se cuida con el árbol.
8	2	Porque el árbol es el árbol.
9	1	Porque la tierra tiene la raíz en la tierra.
10	4	Porque la raíz juega en la tierra.

III. MAILA

5. Taula: **3. Proba - ALDAGAIA: ADINA**

ADINA (GUZTIRA)	7 (74)		9 (90)		11 (107)		13 (83)		GUZTIRA (354)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	72	97.2	65	72.2	75	70.0	50	60.2	262	74.0
N.II	2	2.7	22	24.4	31	28.9	27	32.5	82	23.1
N.III			3	3.3	1	0.9	6	7.2	10	2.8
N.IV										

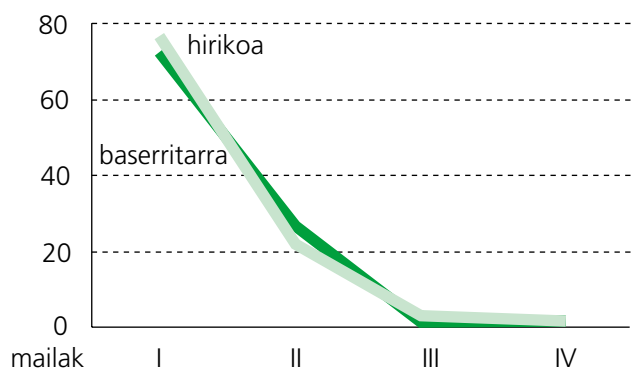
5. GRAFIKOA



6. Taula: **3. Proba - ALDAGAIA: TESTUINGURUA**

ADINA (GUZT.)	BASERRITARRA										HIRIKOA									
	7 (16)		9 (29)		11 (27)		13 (23)		GUZTIRA (95)		7 (58)		9 (61)		11 (80)		13 (60)		GUZTIRA (259)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	15	93.7	20	68.9	18	66.6	15	65.3	68	71.5	57	98.2	45	73.7	57	71.2	35	58.3	194	74.9
N.II	1	6.2	9	31.0	8	29.6	7	30.4	25	26.3	1	1.7	13	21.3	23	28.7	20	33.3	57	22.0
N.III					1	3.7	1	4.3	2	2.1			3				5	8.3	8	3.0
N.IV																				

6. GRAFIKOA



III. maila

Azalpenetan esplizitu egiten dira elementuen arteko erlazioak, baita elementuek amankomunean dituzten ezaugarriak ere.

IV. maila

Azalpenetan aberastasun nabaria edota presentzia nagusia hartzen dute elementuen arteko erlazioek eta elementuek amankomunean dituzten ezaugarriak. Elkarren artean erlazionatzen dituzten elementu ezberdinak eta ezaugarri komunak nahiko zabalera handiko sareetan egituratzen dira.

OHARRAK: Mailak interpretatzerakoan honako orientazio hauek izan ditugu kontutan:

Ez dago maila batetik bestera pasarazten duen elementu zehatzik, aditzak adierazten duen aberastasuna salbu.

Erlazio kausal-linealtzat zera ulertzen dugu: *ekosistemako bi elementuk oinarrizko elkarketa bat osatzea kokapen-erlazio huts baten bidez edo erlazio trofiko batekin* ("zuhaitza lurzoruan dago").

Elementu bat beste bat baino gehiagorekin eta harreman ezberdinen bidez erlazionaturik baldin badago, *hiru elementu inplikatzten dituen erlazio kausal-linealtzat* hartzen da ("txoria zuhaitzean bizi da eta zuhaitzak zorutik hartzen du janaria"). Ez ordea, adierazitako erlazioak berdinak edo antzekoak baldin badira ("txoria zuhaitzean bizi da eta zuhaitza zoruan dago").

Kokapena edo jokaera modu hutsak adierazten dituzten erlazioek ("narrak dabilta", "...-n bizi dira") ez dute esan nahi "ezaugarri komunik" adieraztea; baina sailkapen-ezaugarriak izendatzean, aldiz, ("haragijaleak", "ugaztunak") esanguratsutat jotzen ditugu.

IV. mailan baliabideen giza-ustiapena ere agertuko litzateke.

EMAITZAK

Adin multzoka eskuratutako emaitzak 5. taulan eta 5. grafikoan biltzen dira. Ia-ia % 75 kokatzen dira I. mailan eta gainerakoak, II. mailan gehienbat. Lagun bat bera ere ez da agertzen IV. mailan eta esandakoari kontzeptuen eboluzio urria gehituz gero, argi dago probak berak duen zailtasuna. Datu horiek, aurreko proban ekarritakoekin bat eginik, berresten digute zaila dela adin hauetan elkarreragin harremanak osotara ulertzea; ostera, elkarreragina sarri aurkitzen da ekosistemako alderdi deskribatzaile eta partzialetan, "Komentarioak" atalean agertzen den bezala.

Adin multzoen arteko konparaketari begira, desberdintasun esanguratsuak ere agertzen dira, betiere nagusien mesederako. Aipatu behar da, hala ere, oso alde txikia dagoela 9-11 urteen arteko konparazioan; baina gazteenak eta nagusienak konparatzen baditugu, nabariagoa da desberdintasuna.

Testuinguruaren arabera emaitzak 6. taulan agertzen dira. Bi multzoen artean (baserritarra eta hirikoa) ez da alde esanguratsurik nabaritu. Hemen ere bi banaketa ia-ia berdina aurkezten dizkigu 6. grafikoak. Uste dugu hori gertatzen dela basoa ekosistema hurbil dagoen eta guztiz ezaguna den adibidea delako.

KOMENTARIOAK

Orokorrean begiratuta, 7 urtekoen multzo ia osoa (% 97) I. mailan dagoela ikusten da. 9 urteetatik aurrera ematen da eboluzio txiki bat emaitzetan. Adin honetan, adibidez, % 24 daude II. mailan, eta maila berean aurkitzen dira 11 urtekoen multzoko % 29 eta 13 urtekoen multzoko % 32, nahiz eta adin hauetako multzo guztiek emaitza berdintsuak mantendu: 9 urterekin % 97 daude I. eta II. mailetan; 11 urterekin, % 99 eta 13 urterekin, % 93.

✓ **Zazpi urteko** multzoaren probetan azpimarratzekoa da erantzun deskribatzaileen erabilpena, marrazkiaren beraren eraginagatik agian: "lurzorua ukitzen du", "...-n bizi da", "...-n dago", etab. Batez ere kokapen-aditzak eta ekintza estatikoak erabiltzen dituzte. Neurri txikiago batean agertzen dira fantasiako harremanak elementuen artean (adiskidetasuna) eta, are neurri txikiagoan, benetako erlazioen bat adierazten duten aditzak ("jaten du", "behar du"...).

✓ **Bederatzi urterekin** zazpi urterekin baino adierazpen dinamikoagoak agertzen dira, mugimenduzko ekintzak kasu: "...-n zehar hegan egiten du", "...-ra doa", "...-ra igoten da", "... habia egiten du", etab. "Jan" eta "arnasa hartu" bezalako ekintzak orokorrean agertzen dira, nahiz eta oxigenoa oso gutxitan aipatu (badirudi oxigenoa airearekin nahasten dutela) eta, anekdotikoki izan arren, karbono dioxidoa ere aipatzen dute. Ezaugarri komun sinpleren bat ere aipatzen da: "narrax dabilta", "lurzoruan bizi dira", "harrak jaten ditu"... Badirudi ere animalia txiki guztiak hartzen dituztela intsektutzat: "harra eta milazangoa intsektuak dira".

✓ **Hamaika urtekoen** multzoak aurrekoaren antzeko erantzunak ematen ditu (kopuru handiago batean) eta erlazio gehiago ezartzen dituzte, baina erantzunen kalitatea berdin antzekoa da.

✓ **Hamairu urterekin** era askotako erlazioak dituzten elementuak agertzen dira, eta horrela adierazita gainera: "1.a 2.arekin arrazoi honengatik, 3.arekin beste honengatik, etab." Erantzun kopuru handiagoa dago baina, kalitateari dagokionez, ez dago aurrerakada esanguratsurik. Orokortu egiten dira erantzun-motak baina bizitzeko premietara mugatzen dituzte: aire, janari, edota aterpe premietara hain zuzen ere eta, orokorrean, "bizitzeko". Ezaugarri komuntzat honako hauek aipatzen dituzte: "izaki biziak", "animaliak", "belarjaleak", "haragijaleak"...

HIZKETALDIAK

33 hizketaldi egin ziren hiru ikastetxetan bi helburu hauekin: alde batetik, egiaztatzea ea gai ziren proban jasotakoak *baino erlazio ezberdinak* emateko eta, bestetik, *katea-erreakzioak* adierazteko egoera problematiko batetik abiatuta (adibidez: temperatura igotea, katagorri kopurua gehitzea, zuhaitzak edo hegaztiak desagertzea, kutsadura...).

✓ Lehenengo helburuari dagokionez, **ez da agertzen harreman berri** edota ezberdinik proban bildutakoekin alderatuz. Hala ere, aipatzekoa da 13 urtekoen esanetan zuhaitzak baliabide-iturri direla gizakiarentzat: "egurra ematen dute", "geriza ematen dute", "papera egiteko".

✓ Bigarren helburuari begira, **ez dago ekarpen berririk** *katea-erreakzio* posibleetan, berriz ere 13 urtera heldu arte.

- **Temperatura igonda**, "animalia guztiak hilko lirateke" 7 urtekoen multzoaren ustez, "dena erreko litzateke, guztia hilko litzateke" 9 urtekoen multzoaren iritziz, eta 11 urtekoen multzoarentzat "animalia batzuk hilko lirateke". Aire berotu eta falta izango litzateke eta, beraz, izaki biziak hilko liratekeela aipatzen dute. 13 urterekin, nahiz eta ondorio-katearik ez aipatu, behintzat esaten dute hainbat efektu gertatuko liratekeela arazoaren ondorioz, hala elementu biotikoekin nola abiotikoekin erlazionatuta. Izan ere, "lehortea", "ibai eta eurien desagertzea", "lurzorua heriotza", etab. aipatzen dituzte.

- **Espezie bat** (katagorria esaterako) **nabariro gehitzeak** sortutako arazoaren aurrean, honako hauek dira 11 urtera arte (azken hauek barne) adierazten dituzten ondorioak: kokalekua ("ez lukete lekurik izango") edo janaria ("ezkurrik gabe geratuko lirateke"). 13 urterekin, ordea, ondorio gehiago azaltzen dituzte eta materiaren zikloan ere izango lukeen eragina agertzen da.

- Badirudi hamaika urtera arte (azken hauek barne) zuhaitzak eta hegaztiak **desagertzeak** ekosistemaren elementu bati edo erlazio trofikoei (orokorrean hartuta) erasoko liekeela: “ezin izango lukete jan”, “ez litzateke oxigenorik egongo”, “zizare asko egongo litzateke”... Gizakia 13 urteko multzoan agertzen da katea trofiko hauetako azken elementu gisa.

- **Kutsadura**rekin “izaki bizidun guztiak hilko lirateke” eta, emandako erantzunaren arabera, poluzio atmosferikoa ulertzen dute kutsaduratzat (“gasa”, “kea”...). 13 urtekoen multzoa katea-efektuak emateko gai da (“lurzorua kutsatuko litzateke, lurzoruko landareak kutsatuko lirateke eta animaliak eta gu hil egingo ginateke haiek jatean”), kutsadura ulertuz aurreko multzoek egin duten moduan.



4.4. PROBAREN IZENA: ITSASERTZEKO EKOSISTEMA BATEKO ERLAZIOAK

HELBURUA

Ikasleek itsasertzeke ekosistema batean ematen diren erlazioei buruz nolako ezagutza duten esploratu nahi dugu proba honekin. (Ik. Eranskina, 4. proba). Aurrekoaren antzeko proba da, baina eskolan normalean gutxiago ezagutu eta lantzen den ekosistema bateko harremani buruzkoa. Ekosistema osatzen duten elementuak ulertzeko berriro ere izango da funtsezkoa elkarreraginaren nozioa baina, oraingo honetan, basokoa ez den testuinguru batetik ikusita.

DESKRIPZIOA

3. probarena berbera da, baina lehenago eredutzat genuen *basoa* ekosistemaren ordeztu, orain *itsasertza* hartuta. Itsasertzeke harkaiztegi baten marrazkitik abiatuta, eta lau multzo ezberdinetako (izaki abiotikoak, landareak, animaliak eta gizakia) zortzi elementu zenbakidunez baliatuz, ikasleek binaka edo multzo handiagok erlazionatu behar dituzte elementu horiek eta azaldu ere zein izan den erlazionatzeko motiboa.

JARRAIBIDEAK

Aurreko probako berberak dira.

FORMULAZIO-MAILAK

I. maila

Azalpenetan bi elementu inplikatzeko erlazio kausal-linealak besterik ez daude, nahiz eta zerranda luzea izan.

II. maila

Azalpenetan hiru elementu inplikatzeko erlazio kausal-linealak egiten dira, edota hiru elementuren arteko erlazio kausal ez linealak.

III. maila

Azalpenetan esplizitu egiten dira elementuen arteko erlazioak, baita elementuek amankomunean dituzten ezaugarriak ere.

IV. maila

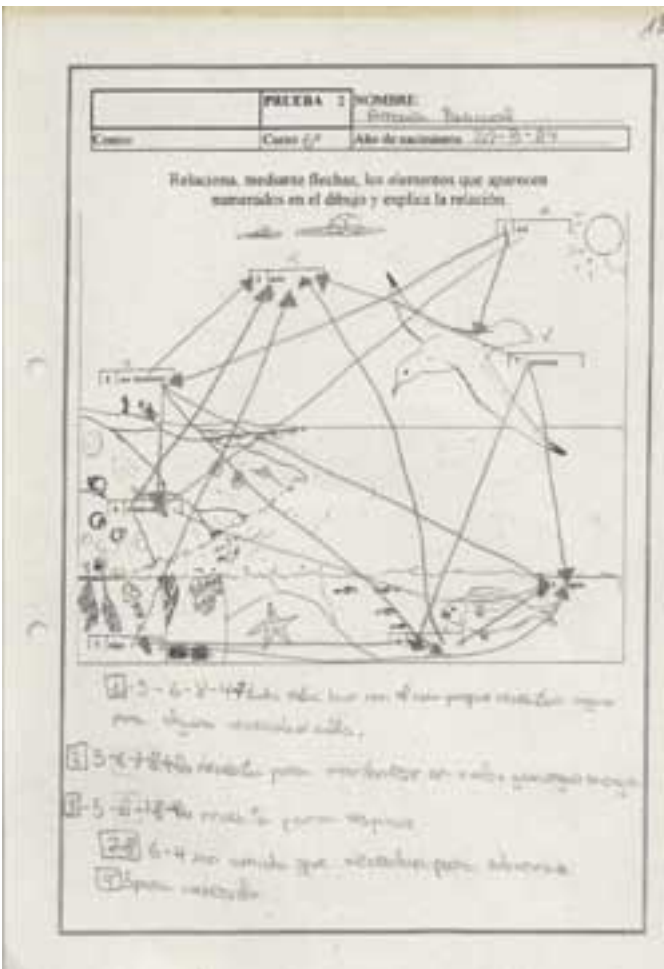
Azalpenetan aberastasun nabaria edota presentzia nagusia hartzen dute elementuen arteko erlazioek eta elementuek amankomunean dituzten ezaugarriak. Elkarren artean erlazionatzen dituzten elementu ezberdinak eta ezaugarri komunak nahiko zabalera handiko sareetan egituratzen dira.



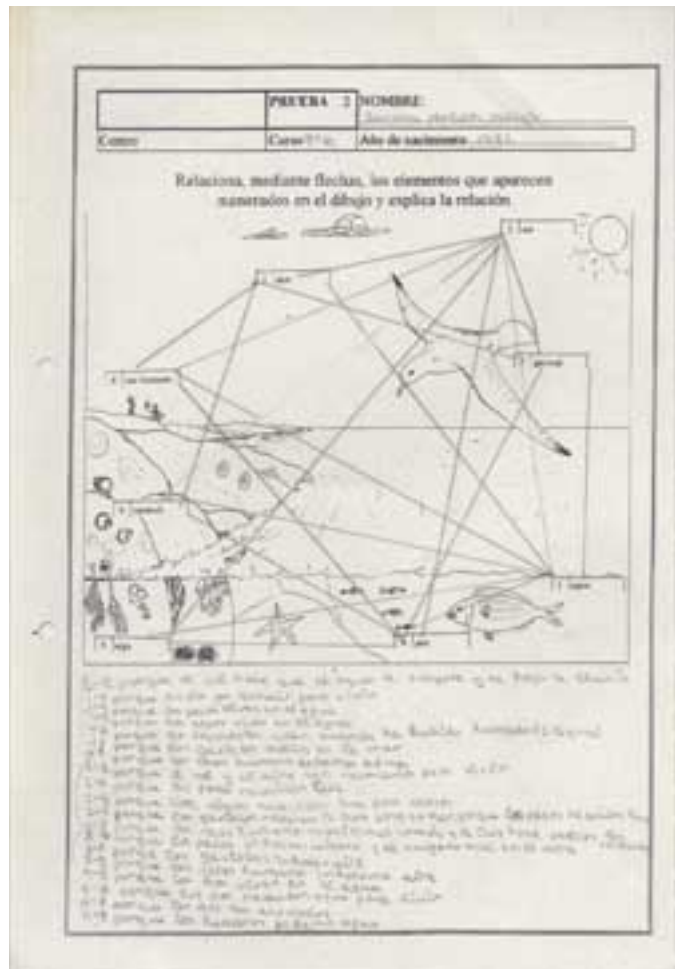
I. MAILA



II. MAILA



III. MAILA

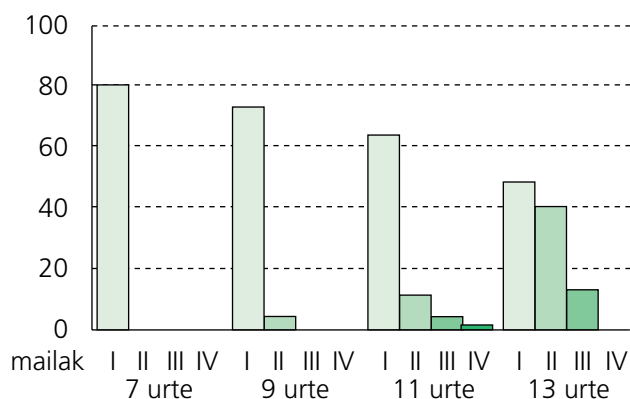


IV. MAILA

7. Taula: **4. Proba - ALDAGAIA: ADINA**

ADINA (GUZTIRA)	7 (86)		9 (91)		11 (82)		13 (79)		GUZTIRA (338)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	86	10.0	85	93.4	70	85.3	38	48.1	279	82.5
N.II			6	6.5	7	8.5	32	40.5	45	13.3
N.III					4	4.8	9	11.3	13	3.8
N.IV					1	1.2			1	0.2

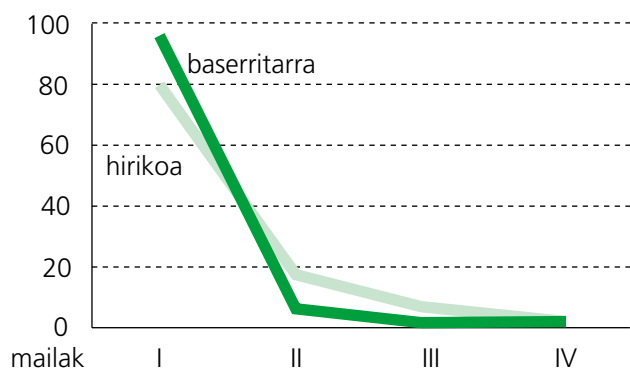
7. GRAFIKOA



8. Taula: **4. Proba - ALDAGAIA: TESTUINGURUA**

ADINA (GUZT.)	BASERRITARRA										HIRIKOA										
	7 (18)		9 (16)		11 (20)		13 (14)		GUZTIRA (68)		7 (68)		9 (75)		11 (62)		13 (65)		GUZTIRA (270)		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
N.I	18	100	16	100	18	90	12	85.7	64	94.1	68	100	69	92	52	38.8	26	40	215	79.6	
N.II					2	10	2	14.2	4	5.8			6	8	5	8.5	30	46.1	41	15.1	
N.III														4	6.4	9	13.8	13	4.8		
N.IV														1	1.6		1				0.3

8. GRAFIKOA



OHARRAK: Baremazioan erreferentzizat dagoen elementu nagusia esaldietan erabiltzen duten aditza da. Ez dago maila batetik bestera pasarazten duen elementu zehatzik, aditzak adierazten duen aberastasuna salbu.

Erlazio kausal-linealtzat zera ulertzen dugu: *ekosistemako bi elementuk oinarrizko elkarketa bat osatzea kokapen-erlazio huts baten bidez edo erlazio trofiko baten bidez* ("arraina uretan dago").

Elementu bat beste bat baino gehiagorekin eta harreman ezberdinen bidez erlazionaturik baldin badago, *hiru elementu inplikatzan dituen erlazio kausal-linealtzat* hartzen da ("marraskiloak algak jaten ditu eta algek eguzkia behar dute fotosintesia egiteko"). Ez ordea, adierazitako erlazioak berdinak edo antzekoak baldin badira ("marraskiloak algak jaten ditu eta arrainak algak jaten ditu").

Kokapena edo jokaera modu hutsak adierazten dituzten erlazioek ("jaten dute", "...-n bizi dira") ez dute esan nahi "ezaugarri komunik" adieraztea; baina sailkapen-ezaugarriak izendatzean, aldiz, ("haragi-jaleak", "ugaztunak") esanguratsutzat jotzen ditugu.

EMAITZAK

Adin multzoka eskuraturiko emaitzak 7. taulan eta 7. grafikoan biltzen dira. Ikusi ahal denez, I. mailan kokatzen da portzentaia handiena (% 82). Horrek *itsasertza* ekosistemak *basoa* ekosistemak baino zailtasun handiagoa duela pentsarazten digu eta, bestalde, gehienek badakitela edo uste dutela harremanak daudela bertan, nahiz eta harreman horiek sinpleak izan (kokapen erlazioak, erlazio trofikoak...).

Emaitzek erakusten digute adinen lagin osoan daudela desberdintasunak. Adin multzoak elkarren artean konparatzen baditugu, 7-13, 9-13 eta 11-13 urtekoen artean bakarrik nabari dira desberdintasun esanguratsuak eta argi dago 13 urtekoen multzoa zeharo desberdin agertzen dela gainerakoekin alderatuz.

Testuinguruari dagokionez (ik. 8. taula) ez da nabari desberdintasun esanguratsurik, baina bai, ordea, desberdintasun txiki bat, 8. grafikoan ikus daitekeen bezala.

KOMENTARIOAK

Irakurketa orokor batek esaten digu gero eta gezi erlazionatzaile gehiago agertzen direla adina aurrera doan ahala. Izan ere, benetako sare bilakatzen dira geziok nagusien kasuan.

9 urtera arte gehienek (% 97k) bi elementu batzen dituzten erlazio sinpleak esplizitatzan dituzte, gehienetan kokapenari dagozkionak. 11 urterekin % 14k hiru elementu edo gehiago sartzen dituzte erlazioetan eta gai dira ezaugarri komun bat emateko ere. Eta 13 urterekin orokor bihurtzen da esandako gaitasuna, % 52k ematen baitute erantzun-mota hori.

✓ **Zazpi urterekin** kokapen-aditzak erabiltzen dituzte nagusiki: "...-n bizi da", "...-n dago", "airean zehar egiten du hegan" edo, bestela, "... lagunak dira" besterik gabe. Bigarrenez, eta segurtasun handirik gabe izan arren, elementuen arteko harreman "premia" ere agertzen da, baina zergatik edo zertarako den argumentatu barik ("... behar duelako").

✓ Geroago **-bederatzi urterekin** inguru- ezaugarri komun errazak agertzen dira ("... animaliak dira" bezalakoak), baita oinarrizko bizi-beharrizanen inguruko aipamenak ere ("bizitzeko airea behar du" edota "jaten du..." bezalakoak).

✓ **Hamaika urterekin** ezinbesteko elementu bezala aipatzen dira airea, ura ("airea eta ura naturako lau elementuetariko bi dira") eta eguzkia (argi, berotasun eta energi iturria ...). Arnasketa funtzioa ere agertzen da ("... arnas egiteko", "arnas egiteko oxigenoa ...", etab.).

✓ **Hamairu urterekin** orokorragoa da erlazio-motetan dagoen aberastasuna: algek egindako fotosintesia aipatzen da (“... eguzkia behar dute fotosintesia egiteko”); sailkapenak agertzen dira (“izaki bi-ziak eta bizigabeak”) eta elementuen desagerpenean kausa-efektu erlazioak ere (“... eguzkirik gabe, aire-rik gabe, urik gabe ... ezin izango litzateke bizi, ezin izango litzateke arnasarik hartu, deshidratatu egingo ginateke ...”, “... gabe, ezin izango litzateke bizirik egon”). 13 urteko multzoaren erantzunen artean, honako ondorio honetara heltzen den multzo txiki bat ere badago: “guztia dago elkarren artean erlazionatuta era batera edo bestera.”

Berriz ere egiaztatzen da proba izatez dela **zaila** edo, beste modu batean esanda, nolako konplexuak diren ekosistema bateko erlazioak eta zein era sinplean transmititzen diren gero. Adibidez, ez da mol-daera, materiaren ziklo, edota energiaren fluxuari buruzko aipamenik agertzen, nahiz eta goiko ikasturte-etako ikasgaiak izan; erlazio sinpleenak, ordea, agertu egiten dira, bizi-beharrizanak eta katea trofikoa kasu. Bistakoa denez, horiexek dira sentitzen, ikusten eta bizitzen errazenak; horiexek hurbiltzen dira gehien norberaren errealitatera eta, horrexegatik, erlazionatutako elementuak bizidunak dira, askoz zaila-goa delako elementu abiotikoak erlazionatzea.

Kontzeptu horiek ikasterakoan erabili den **eredu** edo adibideak ere eragina du erantzun-motetan eta, gainera, *basoa* ekosistemaren bidez ikasi da kasu gehienetan eta ez ordea *itsasertzeko* ekosistema batekin, proba honetan egiten den bezala. Azpimarratzekoa da ere *basoa* ekosistema *itsasertza* ekosistema baino hurbilagoa eta ezagunagoa dela.

Bestetik, 11 urtetik 13 urtera arte ematen dira erantzun-mota aberatsenak eta, orokorrean, ez dira lehenengo erantzun mailan geratzen. Izan ere, adin honetan eskuratzen hasten da **garapen ebolutiboaren** bidez arrazonamendua kasu konkretuetatik orokortasunetara heltzeko bidea; horrela, datuak transferitu ahal dituzte erreferentzi marko batetik (adibideko basoa ekosistematik) antzeko egoera berri batera (itsasertzeko ekosistemara, esaterako).

HIZKETALDIAK

Proba hau 9. probako hizketaldien oinarri edo erreferentzia gisa erabili zen eta idatziz adierazitakoa berretsi zuen. Badirudi alde batera geratzen dela gizakia problematikaren batek ekosistema ukitzen duenean.

Gizakiak suntsitzen ditu ekosistemak; gizakia da kausa, baina berak ez du horren ondoriorik jasaten.

Oro har, ez da transmititzen ekosistema globalaren eta gizakia horren barne dagoelako ideia.



4.5. PROBAREN IZENA: URAREN ZIKLOA

HELBURUA

Proba honekin uraren zikloaz ikasleek duten ezagutza esploratu nahi da. IHko edukin nagusi bat dugu honako hau eta uraren egoerak, zikloaren elementuak, eta zikloaren nozioa bera dira ikertu nahi ditugun alderdiak, zikloaren baitan ematen den giza-jarduera ahaztu gabe. (Ik. Eranskina, 5. proba).

DESKRIPZIOA

Proba burutzeko paisaia baten marrazkia erabili dugu, erliebearen ebaketa erakusten duena. Paisaia eta erliebean zehar hainbat toki eta egoeratan agertzen da ura eta ikasleek seinالاتu behar dute non uste duten dagoela, geroago adierazteko norantz mugitzen den.

JARRAIBIDEAK

Marrazkia komentatzen da: *“Hemen paisaia bat duzue; ikusten al duzue? Nik galdera batzuk egingo dizkizuet paisaia horri buruz. Baina ez dituzue erantzun behar, zuek paisaia arretaz ikusteko egingo ditut eta.*

Paisaia bat da: mendia ebakita balego bezala dago.”

Paisaia deskribatu, elementuak aipatuz: lakua, ibaia, etxeak, basoa, mendia, kobazuloa, hodeiak, ortuak, soroak, elurra, eguzkia... (Batez ere ez da azpimarratu behar ura non dagoen).

Galdera irakurri.

“Zerbait argi geratu ez bada, eskua altxatu eta pertsonalki argituko dizuet.”

Ez da ez zikloaren ideia ez bere elementuren batena esplizitatu behar.

FORMULAZIO-MAILAK

I. maila

Ura egoera likidoan baino ez da agertzen eta erlazonaturiko bizpauru elementu besterik ez dira aipatzen (lakua-ibaia-itsasoa).

II. maila

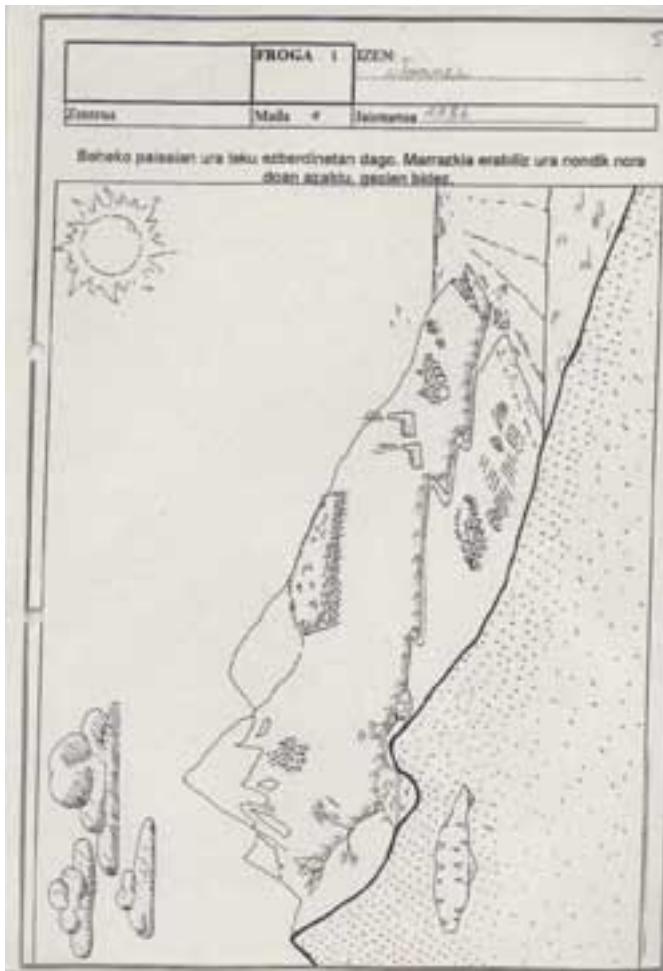
Ura bi egoeratan edo gehiagotan ere aipatzen da, baina ez da agertzen zikloaren noziorik. Hainbat elementu agertzen dira elkarren artean erlazonatuta.

III. maila

Zikloaren nozioa agertzen da.

IV. Maila

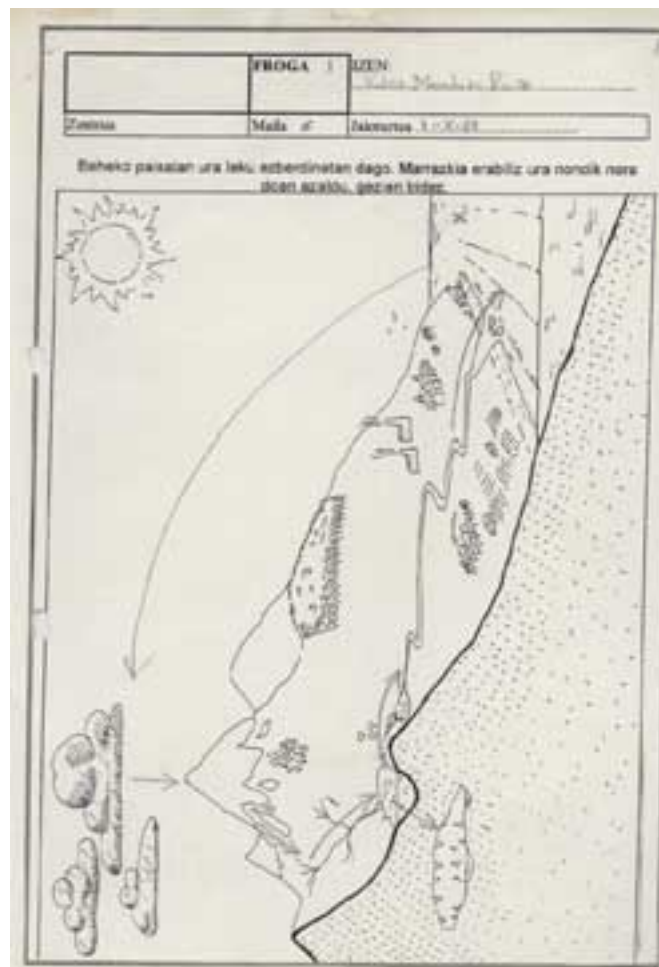
Zikloaren nozioa agertzen da eta, zikloaren baitan, landareen izerketa eta lur azpiko urak.



I. MAILA



II. MAILA

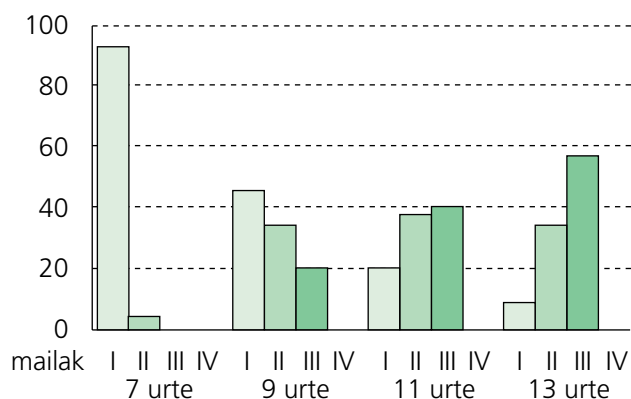


III. MAILA

9. Taula: **5. Proba - ALDAGAIA: ADINA**

ADINA (GUZTIRA)	7 (86)		9 (91)		11 (82)		13 (79)		GUZTIRA (338)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	65	97.0	31	45.5	16	21.3	5	7.3	117	42.0
N.II	2	2.98	23	33.8	29	38.6	24	35.2	78	28.0
N.III			14	20.5	30	40	39	57.3	83	29.8
N.IV										

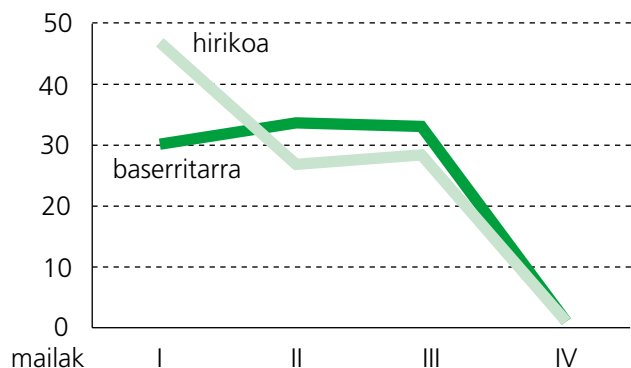
9. GRAFIKOA



10. Taula: **5. Proba - ALDAGAIA: TESTUINGURUA**

ADINA (GUZT.)	BASERRITARRA										HIRIKOA									
	7 (18)		9 (16)		11 (20)		13 (14)		GUZTIRA (68)		7 (68)		9 (75)		11 (62)		13 (65)		GUZTIRA (270)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	10	83.3	3	14.2	7	36.8	1	7.1	21	31.8	55	100	28	59.5	9	16.0	4	7.4	96	45.2
N.II	2	16.6	14	66.6	5	26.3	2	14.2	23	34.8			9	19.1	24	42.8	22	40.7	55	25.9
N.III			4	19.0	7	36.8	11	78.5	22	33.3			10	40.4	23	41.0	28	51.8	61	28.7
N.IV																				

10. GRAFIKOA



EMAITZAK

Adinka eskuraturiko emaitzak 9. taulan agertzen dira. Ikusi ahal denez, lagun guztietatik % 70 I. eta II. mailetan kokatzen dira (% 42 eta % 28 hurrenez hurren); beraz, esan ahal dugu oraindik ez dutela zikloaren noziorik. Ondorio hori erlatiboa da, hizketaldiek ekarritakoarekin konparatuz gero. Gainerakoak (% 30) III. mailara heltzen dira, zikloaren nolabaiteko nozioa adierazten baitute.

Multzo guztietan daude desberdintasun esanguratsuak eta beti dira nagusikoen aldekoak. Era berean, nabaria da adinaren arabera garapen ebolutiboa, 9. grafikoan argiro ikus daitekeenez.

Testuinguruaren arabera emaitzak 10. taulan eta 10. grafikoan adierazita daude. Bi multzoen artean ere (baserritarra eta hirikoa) nabari dira desberdintasun esanguratsuak, eta inguru baserritarraren aldekoak dira.

KOMENTARIOAK

Proba idatziak ekarritako datuen irakurketa orokorraren arabera, ez da 11 urtera arte finkatzen zikloaren nozioari dagokion estereotipoa (itsasoa, lurrunketa, hodeiak, euria, ibaia, itsasoa). 7 urtekoen artean inkestaturen laginaren % 97 I. mailan kokatzen dira. 9 urtekoen artean % 80 I. eta II. mailan daude eta % 20 baino ez dira heltzen III. mailara. Finkapen hau 13 urterekin ematen da, adin horretan % 57 III. mailan kokatzen direlako (% 20 II. mailan daude eta % 7, I.an).

Kasu bakar bat ere ez da IV. Mailara heltzen, izerketa ez dutelako uraren zikloan integratzen eta ba-soek klima-araupetzaille bezala duten garrantzia ez dutelako azaltzen.

✓ **Zazpi urtekoen** multzoko erantzunek erakusten dute uraren egoerak eta, beraz, zikloa bera ez dituztela ezagutzen.

✓ **Bederatzi urterekin** ezaguna da oro har uraren zikloaren estereotipoa. Estereotipo hori ezaguna izan daiteke 3. eta 4. kurtsoetako eskola-programetan lantzen delako.

✓ **Hamaika eta hamairu urteko** ikasleek zikloaren nozioa eskuratua dute oro har, eskola-ereduan oinarrituta.

Izerketa ez da kasu bakar batean ere agertzen uraren zikloaren elementu bezala. Agian hori gertatzen da eskolan lantzen den uraren zikloaren estereotipoan agertzen ez delako.

HIZKETALDIAK

Guztira 37 hizketaldi egin ziren. Orokorrean, hizketaldietan emandako erantzun gehien-gehienek proba idatzian erakutsitakoa baino ezagutza handiagoa adierazi zuten; horrek gorantz aldatzen du proban erdietsitako maila, batez ere bederatzi urtetik aurrera. Egindako hizketaldiek bi helburu zituzten: alde batetik, proba idatzian emandako erantzunak argitzea edota beraietan sakontzea eta, bestetik, informazioa eskuratzea uraren zikloaren arazketa-funtzioaren kontzeptuaz. Ahozko galdeketa honako hau izan zen:

1. *Azaldu ezazu marrazkia.*

2. *Lurrunketa itsasoan bakarrik ematen al da?*

* *“Baietz” erantzunez gero: Ur hori nolakoa izango da: geza ala gazia?*

· *“Geza” erantzunez gero: Zergatik?*

· *“Gazia” erantzunez gero: Euria egiten duenean, ura nolakoa da?*

Ibaiak eta itsasoa kutsaturik daudenean: nolakoa da lurruntzen den ura?

* "Ezetz" erantzunez gero: *Ura, nondik gehiago lurruntzen da? Ur hori nolakoa izango da?*

Eta itsasotik lurrundutakoa? Zergatik?

Ibaiak eta itsasoa kutsaturik daudenean: nolakoa da lurruntzen den ura? Zergatik?

✓ Hizketaldiotan **zazpi urteko** lagineko lagun bakar batek ere ez die ezer aportatzen proba idatzian emandako azalpenei.

✓ **Bederatziko urteko**en multzoan, aldiz, I. mailan katalogaturiko bost lagunetik hiruk ezin hobeto azaldu dute hizketaldian uraren zikloaren estereotipoa. Gauza bera gertatu da II. mailan egon diren lautik hirurekin. III. mailan katalogaturik egon direnek, aldiz, ez dute hizketaldian datu berririk eman.

✓ **Hamaika eta hamairu urterekin** ere mantentzen da joera berdina: I. eta II. mailan katalogaturiko ikasleek primeran azaldu dute hizketaldian uraren zikloa. III. mailakoek, ordea, ez dute hizketaldian datu berririk aportatu.

Goian azalduko datuetatik ondoriozta dezakegu proba idatzietan adierazten dutena baino hedatuago dagoela uraren zikloaren **estereotipo**aren eskurapena. Hizketaldien ondoren, badirudi kontzeptu honen eskurapena bederatzi urterekin dagoela finkatuta, eta ez hamabirekin, ordura arte pentsatzen genuen bezala.

Finkatze horrek nolabaiteko *eskola-logika* du, proba hau guztiz deskribatzailea delako eta antzekotasun handia duelako uraren zikloa azaltzeko testuliburuetan agertu ohi diren irudiekin. (Ikasgai hau Lehen Hezkuntzako 3. edo 4. mailatan garatzen da, argialetxerik argialetxe).

Bederatzi urtekoen multzoan **desfase** bat ikusten da proba idatziko erantzun-maila eta hizketaldietako azalpen-mailaren artean, baina ez dugu esplikaziorik aurkitzen aipatutako desfasea argitzeko.

Zazpi urteko multzoko ikasleak salbuetsita, horiek fabulaziora jotzen baitute zikloari buruz planteatzen diegun arazoei erantzuteko ("euria hoderia batzuetik dator eta zerutik erortzen da" ...), harrizkeoa da **estereotipoa** 9 urtetik 13ra arte hain gutxi aberastea, eta kontzeptu hain finkoak agertu izana.

- "Ura nondik lurruntzen da?" galderaren aurrean, 4. mailako ikasleek batez ere "potxingoetatik" eta "itsasotik" lurruntzen dela uste dute. Portzentaia jakin batek ukatzen du ibaietatik lurruntzen dela "mugitu egiten delako." Adinean zenbat eta aurrerago joan, "toki guztietatik" lurruntzen dela esaten dute, nahiz eta banaka batzuek ibaietan gutxiago lurruntzen dela edo ez dela lurruntzen esan. Emandako arrazoa hauxe da: "mugitu egiten delako."

Bederatzi urtetik hamairura arte, gehienak gai dira argiro adierazteko zikloaren baitan eguzkiak betetzen duen eginkizuna. Hala ere, nahaste modukoren bat ere soma daiteke emandako azalpenetan lurrunketa eta irakiduraren artean: "eguzkiak ura berotzen du eta bero-bero dagoenean lurrundu egiten da."

- Uraren zikloaren **arazketa-funtzioari** heltzean hainbat zalantza agertzen dira ostera ere. Bederatzi urtekoen multzoan, nahiz eta talde handi batek uste duen "ura lurruntzean itsasoan geratzen dela gatza eta, hortaz, euria geza dela" (hala ere, multzo honetako kide batzuk zalantzan jartzen dute euria edangarria denik), beste batzuek ordea "gatza hodeietan geratzen dela" uste dute. Esandako horri esplikazioa aurkitu nahian, beste fabulazio kasu batzuk ere ematen dira: "hodeiek ur gazirik gabeko itsasoetatik hartzen dute ura."

Hamaika eta hamairu urtekoen multzoetan, eta ura lurruntzean gatza itsasoan geratzen dela uste dutenen portzentaia handiagoa izan arren, orain ere kontzeptu berdinek diraute: "lurruna gazia da, baina gatza hodeietan geratzen da" (13 urte), "lurruna gazia da eta euria ere berdin, horregatik ipini behar dira arazgailuak."

- *Zer gertatuko litzateke laku **kutsatu batean sorturiko lurrunarekin?*** galderaren aurrean, gehienek nahiago dute pentsatzea kutsadura solidoa ez litzatekeela lurrunduko. Kutsadura likidoa, aldiz, bai eta, orduan, euri kutsatua izango litzateke. Gatzarekin gertatzen zen moduan, batzuek uste dute kutsadura hodeietan geratuko litzatekeela.

- **Hodei** kontzeptuak ere aldagaiztasun moduko bat mantentzen du adinetan zehar. Kasuen portzentaia handi batek hodeia bere baitan eduki dezakeen lurrunez aparte, berezko entitatea duen *ontzi* bezala irudikatzen du: "lurruna hodeietara doa eta haiek betetzen direnean euria egiten du" (9 urte), "itsasotik hodeiek hartzen dute ura" (9 urte), "euria hodeiak duen zulo batetik irteten da" (9 urte), "lurruna eguzkira doa eta handik hodeietara" (11 urte), "gatza hodeietan geratzen da eta horrexegatik da euria geza" (13 urte).



4.6. PROBAREN IZENA: URAREN HIRI-IBILBIDEA

HELBURUA

Proba honekin ikasleek duten ezagutza esploratu nahi izan dugu honako gaiaren inguruan: urak naturatik giza-kontsumora arte eta kontsumo honen ostean duen ibilbidea. Gai honek hartzen dituen alderdiak ur-hartzea, edangarritze eta arazketa prozesuak, isurketak eta haien parekoak dira. (Ik. Eranskina, 6. proba).

DESKRIPZIOA

Osatu beharreko marrazkia da. Marrazkian etxe bat agertzen da, bertan irudikatzen direla ura daraman hodi bati elkartutako txorrota bat eta beste hodi bati lotutako konketa bat. Irudia osatu egin behar dute, ura etxera heltzeko eta etxetik aurrera joateko behar diren elementuak ipiniz. Izena ere ipini behar diote marrazten duten guztiari.

Formato honek posible egiten ditu bai deskribapen errazak (gertuko aurrekoa eta ondorengoa) bai konplexuagoak, hala nola uraren hiri-ibilbidea eta burutzen diren prozesuak.

JARRAIBIDEAK

Marrazia azaltzen zaie: *"Ikusten duzuen hori etxe bat da. Bertan txorrota bat dago. Eskuinean ikusten duzuen txorrota horretara ura nonbaitetik helduko da, ezta? Etxean ura erabiltzen dugu, bakoitzak dakiela nola"*

Denentzat irakurri. Behar beste aldiz esan behar zaie izena jartzeko marrazten dituzten gauza guztiak eta, zerbait gehiago azaldu behar izanez gero, atzeko aldean ipintzeko.

FORMULAZIO-MAILAK

I. maila

Ur-hartze eta isurketaren ideia agertzen da. Uraren ibilbidearen azalpen bakarra ura naturatik datorrela da.

II. Maila

Uraren ibilbidearen berezko elementuak agertzen dira, hala nola estolderia, hodiak, ibaitik egindako ur-hartzea, eta itsasora isurtzea, besteak beste.

III. maila

Uraren hiri-ibilbidea agertzen da eta prozesuren bat ere bai.

IV. maila

Uraren ibilbide osoa agertzen da bere prozesuekin batera, eta naturako uraren zikloari lotuta dago.

OHARRAK: I. mailan elkartzen dira etxeetara zuzenean doan ura hartzeko tokiren bat (lakua, ibaia, hodeia, itsasoa...) eta ur hori isurtzeko beste bat aipatzen dituzten erantzunak, ibilbideko beste inolako elementurik aipatu gabe.

	FROGA 3	IZENA
		<i>Estatu Araztegi</i>
Zaintza	Maha 2	Ikaslea <i>2012/11/15</i>

Merratzia osatu. Adierazi ezazu nondik datorren gure etxetara heltzen den ura eta etxetatik bertatik pasatu ondoren nora doan. Marrazten dituzun gauzei izena ipini.

I. MAILA

	PRUEBA 3	PCMBRE
		<i>2012/11/15</i>
Centro	Curso 4	Año de nacimiento <i>1998</i>

Completa el dibujo señalando de dónde viene el agua que llega a nuestras casas y a dónde va. Pon nombre a las cosas que dibujes.

II. MAILA

	FROGA 3	IZENA
		<i>Estatu Araztegi</i>
Zaintza	Maha 2	Ikaslea <i>2012/11/15</i>

Merratzia osatu. Adierazi ezazu nondik datorren gure etxetara heltzen den ura eta etxetatik bertatik pasatu ondoren nora doan. Marrazten dituzun gauzei izena ipini.

III. MAILA

	FROGA 3	IZENA
		<i>Estatu Araztegi</i>
Zaintza	Maha 2	Ikaslea <i>2012/11/15</i>

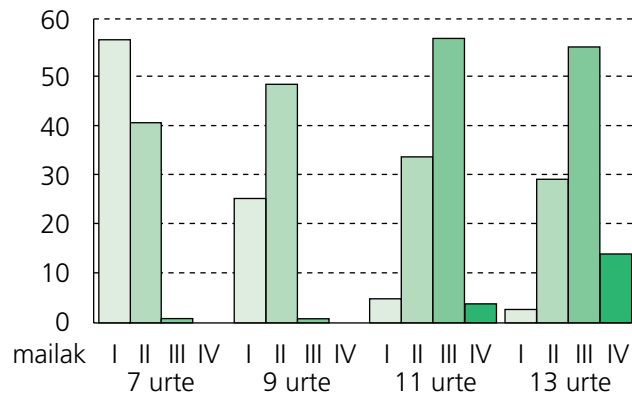
Merratzia osatu. Adierazi ezazu nondik datorren gure etxetara heltzen den ura eta etxetatik bertatik pasatu ondoren nora doan. Marrazten dituzun gauzei izena ipini.

IV. MAILA

11. Taula: **6. Proba - ALDAGAIA: ADINA**

ADINA (GUZTIRA)	7 (67)		9 (68)		11 (75)		13 (68)		GUZTIRA (278)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	38	56.7	17	25	4	5.3	2	2.9	61	21.9
N.II	28	41.7	33	48.5	26	34.6	20	29.4	107	38.4
N.III	1	1.4	17	25	42	56	37	54.4	97	34.8
N.IV			1	1.4	3	4	9	13.2	13	4.6

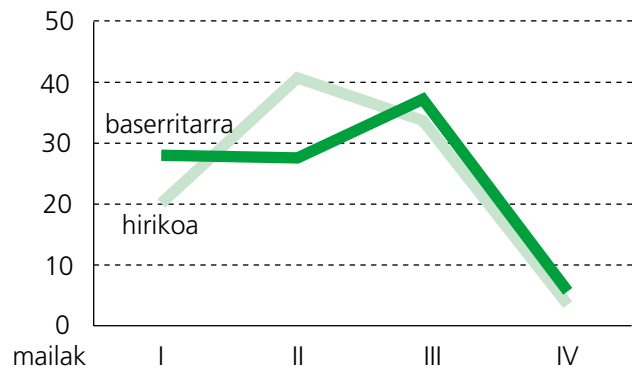
11. GRAFIKOA



12. Taula: **6. Proba - ALDAGAIA: TESTUINGURUA**

ADINA (GUZT.)	BASERRITARRA										HIRIKOA									
	7 (12)		9 (21)		11 (19)		13 (14)		GUZTIRA (66)		7 (55)		9 (47)		11 (56)		13 (54)		GUZTIRA (212)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	8	66.6	8	38.0	3	15.7			19	28.7	30	5.4	9	19.1	1	1.7	2	3.7	42	19.8
N.II	4	33.3	7	33.3	4	21.0	3	21.4	18	27.2	24	43.6	26	55.3	22	39.2	17	31.4	89	41.9
N.III			6	28.5	12	63.1	7	50	25	37.8	1	1.8	11	23.4	30	53.5	30	55.5	72	33.9
N.IV							4	28.5	4	6.0			1	2.12	3	5.3	5	9.2	9	4.2

12. GRAFIKOA



II. mailan hartzen dira uraren hiri-ibilbideko zenbait elementu (estolderia, hodiak, ur depositua...) adierazten dituzten erantzunak, baina uraren trataera bakar bat ere azaltzen ez dutenak.

III. mailan biltzen dira uraren erabilpenaren aurre edota ondorengo tratamendu prozesuak adierazten dituzten erantzunak.

IV. mailan hiri-ibilbidea eta urak naturan duen zikloa elkartzen dituzten erantzunak sartzen dira.

EMAITZAK

11. taulak *adin multzoka* eskuraturiko emaitzak biltzen ditu. % 73 II. eta III. mailetan aurkitzen ditugu (% 38 eta % 35 hurrenez hurren). Orotara % 5 baino ez dira gai ibilbide osoa naturako uraren zikloan integratuta deskribatzeko, dakartzan prozesuekin eta guzti.

Diferentzia esanguratsuak daude lagineko ikasleen artean, baita sei adin-multzo posibleen artean ere, betiere nagusien aldekoak izanik. Adinaren arabera garapen ebolutiboa argi ikusten da 11. grafikoan.

12. taulak *testuinguruaren arabera* emaitzak laburbiltzen ditu, bertan ez dela desberdintasun esanguratsurik igartzen. Hala ere, hirikoaren aldeko diferentzia txiki bat ikus daiteke 12. grafikoan.

KOMENTARIOAK

Zazpi urtekoen multzoko erdia baino gehiago (% 57) dago I. mailan eta nabaria da ere (% 42) II. mailako kopurua. 9 urterekin II. mailan kokatzen da gehiengoa (% 48) eta 11 urterekin, aldiz, III. mailan daude gehienak (% 56). 13 urtekoengan ematen da goi mailetarantzko joera % 54 aurkitzen baitira III. mailan eta % 13, IV. mailan. Datuok aztertuta eta grafikoa bera ikusita, argi igartzen da adinaren arabera aurrerakada ebolutiboa.

✓ **Zazpi urterekin** gehienek badakite etxeetan erabiltzen dugun ura nonbaitetik hartzen dela (ibai, depositu, itsaso, euri edota abarreatatik, esaterako) eta nonbaitera doala edo isurtzen dela. Multzo txiki batek itsasotik hartzen dela uste du eta beste batek ez daki ez nondik datorren ez nora doan gero. Beste multzo txikiago batek uste du etxean bertan hartzen dela euri ura, era zuzenean.

✓ **Bederatzi urterekin** agertzen dira lehenengoz berezita *ur-hartze* (ibaia, urtegia, presa...) eta *gordailu* (ur depositua) kontzeptuak. Halaber, adin berean sortzen da *edangarritze* kontzeptua "araztegiatan" egiten dena ("ura garbitzen duten fabrikak").

Ikasleen multzo esanguratsu batek ur banaketarako deposituaren gainera jausten murriztu du euria.

Portzentaia txiki batek uste du erabiltzen dugun ura beste etxe batzuetatik datorrela edo, osterantzean, beste etxe batzuetan erabiliko dela.

Azpitarragarria da ere adin honetan egiten dela lehenbizikoz uraren zikloa uraren hiri-ibilbidearekin erlazionatzeko saioa baina, hala ere, ez dute lortzen osotara egitea. Antza denez, isurketetako ura lu-rundu egiten da eta gero euri bihurtu, nahiz eta euri horrek zerikusirik ez izan ur-hartzearekin.

Estolderia eta bera naturako uraren zikloan sartzeko ideia ere agertzen dira.

✓ **Hamaika urterekin** finkoago agertzen da ura erabili aurretik eta erabili ondoren tratatu behar diren ideia.

Esanguratsua da, era berean, uraren hiri-ibilbidea naturako uraren zikloan integratzea.

Portzentaia esanguratsu batek ura erabili aurretik tratatu egin behar dela uste du, kontsumitzen dugun ura itsasotik datorrela edo beste etxe batzuetan erabili izan dela pentsatzen dutelako.

✓ **Hamairu urte**koen multzoan esanguratsua da IV. mailara heltzen den ikasle kopurua. Uraren hiri-ibilbideko elementu edo prozesuei buruz aurrerakada nabaririk agertu ez arren, askoz aberatsagoak dira marrazkiak xehetasunei begira. Ikasleak ez dira mugatzen elementuen zerrendak egitera eta herria, paisaia eta abarrekoak sartzen dituzte marrazkietan.

Multzo txiki batek ura beste etxe batzuetatik edo estolderiatik datorrela mantentzen jarraitzen du, eta gutxi batzuek eusten diote etxeke ura itsasotik hartzen den ideari.



4.7. PROBA: URAREN ERABILERA-MOTAK

HELBURUA

Proba honetan uraren erabilerei buruz ikasleek dituzten ideiak esploratu nahi dira. Hartutako erabilera-motak giza-jarduera desberdinetan ematen dira, behar-beharrezkoak diren etatik hasi (edatearena adibidez) eta aisiarako edo apaintzekoak diren etan amaituz. (Ik. Eranskina, 7. proba).

DESKRIPZIOA

Uraren erabilera baloratzeko bost alderdi garrantzitsu jarri dira kontutan izateko eta lehentasuna emateko:

1. Ura bizirik irauteko edo egarria asetzeko denean, bi mailatan: pertsona (probako marrazkian 4. zenbakia duena) eta animalia (2. zenbakia duena).
2. Ura produkzioan erabiltzeko denean, bi mailatan: nekazaritzan (7. zenb.) eta industrian (5. zenb.).
3. Ura garbiketarako denean, bi mailatan: higiene pertsonalean (8. zenb.) eta zerbait garbitzeko (6. zenb.).
4. Ura aisian erabiltzen denean (1. zenb.).
5. Uraren garrantzi gutxiko erabilerak (3. zenb.).

Ikusten denez, bi alderdi desberdin elkartu ditugu lehenengo hiru esparruetan. Horrekin ikusi nahi izan dugu ea gai ziren erlazioa mantentzeko elkarlotuta doazen erabileren artean. Aipatutako ordena mantendu egiten da 2. alderdian izan ezik, kasu horretan ezin baita lehentasunik zehaztu.

JARRAIBIDEAK

Azaldu egiten dira marrazkiak, haietarako bakoitzeko ekintzak argituz: *“Marrazki hauetan ikusten dugu ura zeregin desberdinetarako erabiltzen dela. Ikusten al duzue lehenengo marrazkian ura igeri egiteko, jolasteko... erabiltzen dela? Eta animaliek edateko erabiltzen dutela? ...*

Non erantzun eta erabilitako ordena non azaldu behar duten ere argitu.

FORMULAZIO-MAILAK

I. Maila

Egindako mailaketan ez da balorazioen sekuentziarik agertzen (lehentasuna alderdi pertsonalei (8) ludikoei(1) edo garrantzi gutxikoei (3) ematen dietelako) eta ez da erabileren arteko erlazioirik mantentzen (eremu baten barruan elkartuta doazenak).

II. maila

Egindako mailaketan balorazioen sekuentziazio moduko bat agertzen da edo, gutxienez, mantendu egiten da elkartu behar diren erabileren arteko erlazioa.

III. maila

Egindako mailaketan balorazioen sekuentziazio nabaria igartzen da, baina aldaketaren bat agertuz elkarturik zihozten erabileren artean.

5

	FRAGA 1	IZENA <i>Marin</i>
Zaintza	Maha	Ikaslea

Ordenatu marrazki hauak, kontutan hartuz uraren garrantzia zuzteko. Hasi garrantzitsueneatik.

Ar bazen lehen irudien arabera garrantziera arabera:

5 1 2 3 4 6

Zergatik ordenatu diruz berria?

Berria zela garrantzitsua zara ogarri gabe.

I. MAILA

19

	FRAGA 1	IZENA <i>...</i>
Zaintza	Maha	Ikaslea

Ordenatu marrazki hauak, kontutan hartuz uraren garrantzia zuzteko. Hasi garrantzitsueneatik.

Ar bazen lehen irudien arabera garrantziera arabera:

...

Zergatik ordenatu diruz berria?

Urak garrantzitsua da eta behar da bere erabilera onak egiteko.

II. MAILA

17

	FRAGA 1	IZENA <i>...</i>
Zaintza	Maha	Ikaslea

Ordenatu marrazki hauak, kontutan hartuz uraren garrantzia zuzteko. Hasi garrantzitsueneatik.

Ar bazen lehen irudien arabera garrantziera arabera:

...

Zergatik ordenatu diruz berria?

Urak garrantzitsua da eta behar da bere erabilera onak egiteko.

III. MAILA

18

	FRAGA 1	IZENA <i>...</i>
Zaintza	Maha	Ikaslea

Ordenatu marrazki hauak, kontutan hartuz uraren garrantzia zuzteko. Hasi garrantzitsueneatik.

Ar bazen lehen irudien arabera garrantziera arabera:

...

Zergatik ordenatu diruz berria?

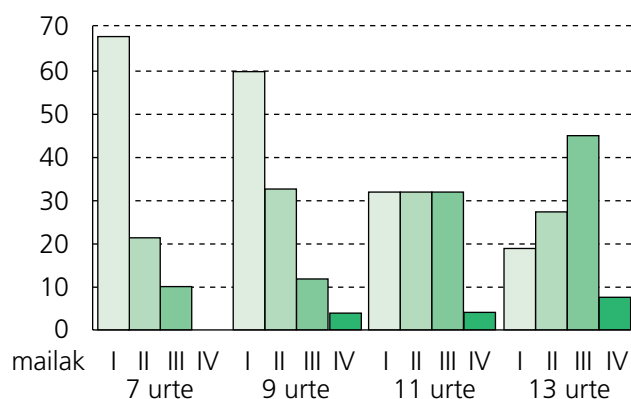
Urak garrantzitsua da eta behar da bere erabilera onak egiteko.

IV. MAILA

13. Taula: 7. Proba - ALDAGAIA: ADINA

ADINA (GUZTIRA)	7 (93)		9 (94)		11 (115)		13 (77)		GUZTIRA (379)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	63	67.7	57	60.6	37	32.1	15	19.4	172	45.3
N.II	21	22.5	23	24.4	37	32.1	21	27.2	102	26.9
N.III	9	9.6	11	11.7	37	32.1	35	45.	92	24.2
N.IV			3	3.1	4	3.4	6	7.7	13	3.4

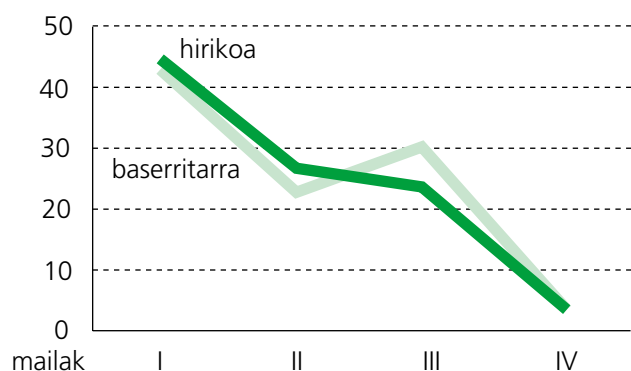
13. GRAFIKOA



14. Taula: 7. Proba - ALDAGAIA: TESTUINGURUA

ADINA (GUZT.)	BASERRITARRA										HIRIKOA									
	7 (14)		9 (17)		11 (21)		13 (15)		GUZTIRA (67)		7 (79)		9 (77)		11 (94)		13 (62)		GUZTIRA (312)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	8	57.1	8	47.0	9	42.8	4	26.6	29	43.2	55	69.6	49	63.6	28	29.7	11	17.7	143	45.8
N.II	3	21.4	6	35.2	2	9.5	5	33.3	16	23.8	18	22.7	17	22.0	35	37.2	16	25.8	86	27.5
N.III	3	21.4	3	17.6	8	38.0	6	40	20	29.8	6	7.5	8	10.3	29	30.8	29	46.7	72	23.0
N.IV					2	9.5			2	2.9			3	3.8	2	2.1	6	9.6	11	3.5

14. GRAFIKOA



IV. maila

Egindako mailaketan balorazioen sekuentziazio nabaria jasotzen da eta loturik doaz elkartu beharreko erabilera-motak.

OHARRAK: Baremazioa egiterakoan ondoko irizpideen arabera egin zen erantzunen sailkapena:

- lehenago azaldu ditugun bost esparruak,
- esparru bakoitzari lotutako erabilera-motak elkarrekin lotzea ala ez.

Goian azaldutako ordena kontutan izanik, honako hau izango litzateke sekuentzia ideala (IV. maila): gizakiak eta animaliek edatea (ordena horretan), nekazaritza eta abeltzaintza (edo alderantziz), garbiketa pertsonala eta gauzeta (ordena horretan), aisia eta garrantzi gutxiko erabilerak. III. mailan kategorien ordena orokorra gordetzen dute (edateko, produkzioa, garbiketa, aisia, eta garrantzi gutxiko erabilerak alegia), baina aldatu egin da edo erabilera elkartuen barne-ordena (edatean animaliak gizakien aurretik jartzeagatik edo, garbiketari, gauzak norberaren garbiketaren aurretik) edo bost kategorietatik baten ordena. II. mailan desordenaturik agertzen dira azaldutako kategoriak, baina barne-batasuna mantenduz, hau da, elkartuta agertzen direla gizakiak eta animaliek edatearena, produkziarako erabilera eta garbiketarako erabilera. I. mailan sartu ditugu koherentziarik gabeko produkzioak mailaketa eta kategorien barne-logikari begira.

EMAITZAK

13. taulak laburbiltzen ditu *adin multzoka* eskuraturiko emaitzak. Aipagarria da % 45 geratzen direla I. mailan, hauexek izanik uraren erabileretan balorazioen sekuentzia antolatuz edo erabilera ezberdinen arteko erlazioak agertzen ez dutenak.

Estatistikoki, adinaren arabera desberdintasun esanguratsuen agertzen direla laginekoko ikasleen artean. Bestalde, lau adin multzoekin egin daitezkeen sei konbinazioen artean ere agertzen dira desberdintasunak, betiere nagusien aldekoak izanik. Garapen ebolutiboa 13. grafikoan agertzen da: 7tik 9 urtera eboluzio txiki bat dago, 9tik 11 urtera arte aurrerapen handiagoa ematen da eta 11 urtetik 13ra artekoa ez da, ordea, aurrekoak bezain handia.

14. taulak *testuinguruaren arabera* emaitzak laburbiltzen ditu eta 14. grafikoak banaketa berdintsuak erakusten ditu, desberdintasun esanguratsurik gabe.

KOMENTARIOAK

7 urteko ikasle gehienak (% 90) I. eta II. mailatan kokatzen dira (% 68 eta % 22 hurrenez hurren). Zifra hauek apur bat hobetzen dira 9 urtekoen multzoan: I. mailan % 61, II. mailan % 24 eta III. mailan % 12 baitaude.

11 urtekoen multzoan kopuru-kointzidentzia bitxi bat ematen da I., II. eta III. mailatan (% 32). Gorenago mailen aldeko joerari jarraituz, 13 urterekin multzoaren erdia baino zerbait gehiago kokatzen da III. eta IV. mailatan (% 45 eta % 8 hurrenez hurren).

✓ **Zazpi urterekin** ematen diren azalpenek jarduera bakoitzeko uraren premia edo bere faltak sortuko litzatekeen ondorioak deskribatu baino ez dituzte egiten.

✓ **Bederatzi urterekin** jada zenbait erabilera biltzen dituzten azalpenak agertzen hasten dira, eta era honetan justifikatzen dute egindako mailakatzea: "... gehien behar dugunok gu geu, animaliak eta landareak garelako", "... izaki biziak direlako ...", "... lehenengo bizitzeko eta gero garbitzeko ...", "azkenengoa gutxien behar duguna da ...", etab.

✓ **Hamaika urterekin** irizpide orokortuagoak agertzen dira: "... lehenengo bostak bizitzeko behar ditugulako eta gainerakoak ez horrenbeste ...", "... garrantzitsuenak elikadura eta higiena dira ...", "... lehenengo izaki bizientzat ...", "... garrantzitsuena bizia da", etab. Konparaziozko azalpenak ere agertzen dira: "... baino garrantzitsuagoa da."

✓ **Hamairu urterekin** sarriago erabiltzen dira erabilera elkartuak biltzen dituzten irizpide globalizatzaileak, baina 6. mailan erabiltzen dituztenen tankera berekoak dira: "... bizitzeko ezinbestekoa ...". Gizakiak animaliekin eta landareekin elikatzeko dituen erlazioak ere agertzen dira (katea trofikoak), etab.

Hainbat erantzunek fabrikaren marrazkia identifikatu dute ura etxeetara banatzeko deposituarekin edo, osterantzean, araztegiarekin.

Garrantzi handia ematen diote adin guztietan **higiene pertsonalari**, eta, inkestaturen adina zenbat eta beheragokoa izan, orduan eta garrantzia handiagoa ematen diote. Zazpi urteko gehienek lehenengo tokian jartzen dute erabilera-mota hau eta beste multzo handi batek, bigarren tokian. Bederatzi urtekoen artean lehenengo hiru tokietariko bat betetzen du erabilera-mota horrek. Hamaika eta hamairu urtekoek laugarren edo bostgarren tokian jartzen dute, nahiz eta azken multzo horretan hainbat lagunek hirugarren tokian kokatu.

Industriari dagokionez, ulergarria da adin gutxikoek ideia argirik ez izatea industriak eduki dezakeen uraren premia. Beraien azalpenak, nahiz eta zuzenak izan, orokorkeria hutsak baino ez dira: "fabrikek alferrik gastatu eta kutsatu egiten dute ura."

Adinak aurrera egiten duen heinean, gehituz doa urak industriarako duen garrantziaren ideia eta horrela jasotzen da azalpenetan ere.



4.8. PROBAREN IZENA: OIHANGABETZEA

HELBURUA

Proba honetan oihangabetzeaz edo basoen desagerpenaz ikasleek dituzten ideiak esploratu nahi dira (problematikaren kausak, oihangabetzeak dakartzan ondorioak eta hura konpontzeko alternatiba posibleak). (Ik. Eranskina, 8. proba).

DESKRIPZIOA

Proba burutzeko abiapuntutzat hartzen ditugu ekintza jakin bat egiteak edo ez egiteak dakartzan ondorioak, kasu konkretu honetan baso bateko zuhaitzak *mozteak* edo ez *mozteak* hain zuzen ere. Beste hitzetan esanda, erabaki batek edo besteak arazorik sortzen duen eta arazo horiek zeintzuk izan daitezkeen. Arazook azaldu ondoren, horiek konpontzeko alternatibaren bat proposatzeko eskatzen zaie.

JARRAIBIDEAK

Marraskia komentatzen da: "*Marraskian, baso natural bat agertzen da, berez sortutako baso bat, inork landatu ez duena.*"

Denentzat irakurri.

"Ikusten al dituzue gizonak? Eta makinak?"

Azaldu behar da "saihestu" hitzaren esanahia (aurreko galderari erantzuterakoan ikasleek aipatu dituzten arazoak ez gertatzea lortu, bideratu, alternatibak aurkitu, konpondu...)

2. auzian: "*Zuhaitzak ez mozteak nori edo zeri sor diezaizkioke arazoak?*"

FORMULAZIO-MAILAK

I. maila

Ez da arazorik ikusten ez *mozteak* ez ez *ebakitzeak* ekintzetan.

II. maila

Maila honen ezaugarri nagusia naturari buruzko ikuspegi idiliko edo inuxentea da, non naturak ukiezina izan behar duen.

III. maila

Arazo posibleen katea osotik ekologiarekin lotutako gaiak bakarrik aipatzen dituzte 1. galderari erantzuteko (ekosistema) eta, 2. galderari dagokionez, alderdi sozio-ekonomikoekin zerkusi dutenak aipatzen dira. Maila honetako aipagarriena zera da: ez *mozteak* ere arazoak sortzen dituen kontzientzia izatea.

IV. Maila

Ondorioen zerrenda posible osotik efektu batzuk aipatzen dituzte. Argi dago konturatu direla ekintza batek (*mozteak*) zein kontrakoak (ez *mozteak*) arazoak sortzen dituela eta, gainera, eskaintzen diren irtenbideek oreka bat mantentzen dute edo, behintzat, razionaltasun saioa erakusten dute. *Moztetik* zein ez *moztetik* etor litezkeen ondorioak azaltzerakoan, erabilitako hitzengatik erdikusi ahal dugu nahiko konplexua dela imajinatzen duten ondorio eta elkarreragin sarea.

	PRUEBA 1	NOMBRE: D. ADRIÁN
Centro	Curso 2	Fecha de nacimiento 1/1/20

Aquí tienes un bosque de robles y encinas. Por una de las esquinas del dibujo podrás ver cómo se acercan dos trabajadores que tienen el encargo de talar el bosque.



¿Crees que talar el bosque puede traer problemas? Si. ¿Cuáles? La pérdida de biodiversidad, el ruido, el polvo, el tráfico de camiones, etc.

¿Qué soluciones piensas para evitarlos o arreglarlos? Plantar árboles.

No talar el bosque, ¿traería problemas? Si. ¿Cuáles? La pérdida de biodiversidad.

¿Qué soluciones piensas para evitarlos o arreglarlos? Plantar árboles.

I. MAILA

	PRUEBA 1	NOMBRE: A. IRENE
Centro	Curso 4	Fecha de nacimiento 10/11/2004

Aquí tienes un bosque de robles y encinas. Por una de las esquinas del dibujo podrás ver cómo se acercan dos trabajadores que tienen el encargo de talar el bosque.



¿Crees que talar el bosque puede traer problemas? Si. ¿Cuáles? La pérdida de biodiversidad, el ruido, el polvo, el tráfico de camiones, etc.

¿Qué soluciones piensas para evitarlos o arreglarlos? Plantar árboles.

No talar el bosque, ¿traería problemas? Si. ¿Cuáles? La pérdida de biodiversidad.

¿Qué soluciones piensas para evitarlos o arreglarlos? Plantar árboles.

II. MAILA

	FROGA 3	IZENA: Marta
Zentroa	Maha 7	Ikaslea 2022

Aurrera daukazu haritz eta arte-baso bat. Ikusten dazunaz basoko baserri baxetik langile bi hurbiltzen ari dira, basoa mozteko asmoz.



Zure ustez basoa mozteak arazoren bat ekar dezake? Si. Zein? Basoko biodiversitatea murriztu da.

Irribideren bat buruzatzen al zaitzu arazo horiek ebaitatu edota konpontzeko? Si. Baso berriak plantatu eta baso zaharretan murriztutako espezieak berreskuratu.

Eta ez mozteak, arazorik ekar dezake? Si. Zein? Basoaren erabilera murriztu da.

Irribideren bat buruzatzen al zaitzu arazo horiek ebaitatu edota konpontzeko? Baso berriak.

III. MAILA

	FROGA 3	IZENA: Marta
Zentroa	Maha 7	Ikaslea 2022

Aurrera daukazu haritz eta arte-baso bat. Ikusten dazunaz basoko baserri baxetik langile bi hurbiltzen ari dira, basoa mozteko asmoz.



Zure ustez basoa mozteak arazoren bat ekar dezake? Si. Zein? Basoko biodiversitatea murriztu da, baso zaharretan murriztutako espezieak berreskuratu.

Irribideren bat buruzatzen al zaitzu arazo horiek ebaitatu edota konpontzeko? Si. Baso berriak plantatu eta baso zaharretan murriztutako espezieak berreskuratu.

Eta ez mozteak, arazorik ekar dezake? Si. Zein? Basoaren erabilera murriztu da.

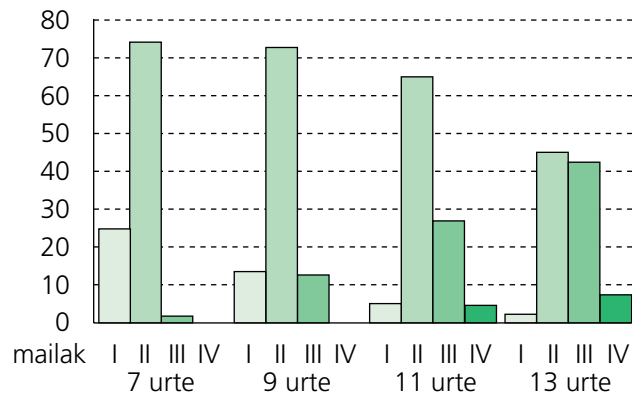
Irribideren bat buruzatzen al zaitzu arazo horiek ebaitatu edota konpontzeko? Si. Baso berriak plantatu eta baso zaharretan murriztutako espezieak berreskuratu.

IV. MAILA

15. Taula: **8. Proba - ALDAGAIA: ADINA**

ADINA (GUZTIRA)	7 (74)		9 (90)		11 (107)		13 (83)		GUZTIRA (354)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	18	24.3	13	14.4	6	5.6	2	2.4	39	11.0
N.II	55	74.3	66	73.3	70	65.4	39	46.9	230	64.9
N.III	1	1.3	11	12.2	28	26.1	35	42.1	75	21.1
N.IV					3	2.8	7	8.4	10	2.8

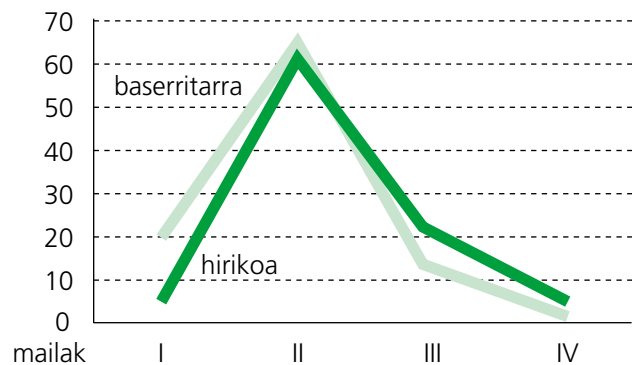
15. GRAFIKOA



16. Taula: **8. Proba - ALDAGAIA: TESTUINGURUA**

ADINA (GUZT.)	BASERRITARRA										HIRIKOA									
	7 (16)		9 (29)		11 (27)		13 (23)		GUZTIRA (95)		7 (58)		9 (61)		11 (80)		13 (60)		GUZTIRA (259)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	12	75	4	13.7	1	3.7	2	8.6	19	20	6	11.3	9	14.7	5	6.2			20	7.7
N.II	3	18.7	24	82.7	25	92.5	10	43.4	62	65.2	52	89.6	42	68.8	45	56.2	29	48.3	168	64.8
N.III	1	6.2	1	3.4	1	3.7	10	43.4	13	13.6			10	16.3	27	33.7	25	41.6	62	23.9
N.IV							1	4.3	1	1.0					3	3.7	6	10	9	3.4

16. GRAFIKOA



OHARRAK: I. mailan sartu dira proban planteatzen diren lehenengo eta hirugarren auziei “ezetz” esan dieten erantzun guztiak (*Ez mozteak arazorik ekarriko al luke?* eta *Basoko zuhaitzak mozteak arazorik ekarriko al luke?* hurrenez hurren). Ulertu dugu multzo honek ez duela arazorik ikusten ez *moztean* ez *ez moztean*.

II. mailan sartu ditugu lehenengo auziari “baietz” eta hirugarrenari “ezetz” erantzun dieten produkzio guztiak. Erantzunaren aldeko arrazoi edo argumentu txikiren bat ere ager daiteke.

III. mailan sartu ditugu bi auziei “baietz” erantzun dieten produkzio guztiak (bai *mozteak* bai ez *mozteak* arazoak ekartzen dituztela diotenak), baita ekintza horiek ekarriko lituzketen arazo batzuk aipatzen dituztenak ere. Soluzio sinpleren bat ere proposa dezakete.

IV. mailan bi auziei “baietz” erantzuten dieten produkzioak sartzten dira baina, aurreko mailetan ez bezala, ekintza horiek (bai *mozteak* bai ez *mozteak*) ekarriko lituzketen ondorioen zerrenda argia da eta planteatzen dituzten soluzioak arrazoizkoak dira.

EMAITZAK

15. taulak *adin multzoka* biltzen ditu proba honetan eskuratutako emaitzak. Bertan ikusi ahal da II. mailan ematen dela erantzun bilketa handiena (% 65). Hau da, ikasle gehienek ikuspegi idiliko edo sinplea dute gizakiaren eta naturaren arteko erlazioari buruz, natura zerbait ukiezinatza harturik: “Baso bat mozteak arazoak sortzen ditu. Basoa ez mozteak, ordea, ez du arazorik sortzen.” Horixe da adin multzo guztietan gehiengoak daukan ikuspuntua; hala ere, zenbat eta nagusiagoak izan, beherantza doa II. mailako erantzun kopurua.

Gure lagineko ikasleen artean desberdintasun esanguratsuak ikusten dira adinaren arabera. Multzo desberdinak konparatuta ere, beraien arteko desberdintasunak igartzen dira, betiere nagusien aldekoak izanik.

16. taulak *testuinguruaren arabera* emaitzak biltzen ditu. Bi multzoen artean (baserritarra eta hirikoa) desberdintasunak agertzen dira. Eta 16. grafikoan ikus daitekeenez, nahiz eta desberdintasun horiek nabariak ez izan, hirikoen aldera doaz.

Testuinguruaren arabera begiratuta, emaitza hauek adierazten dute kontzientzia apur bat handiagoa dagoela hiri-aldeetan (% 27 III. eta IV. mailetan) natura eta bere baliabideen premiaren inguruan. Beraz, naturari ekitea nahitaezkoa delako ideia azaltzen dute: “basoak moztu beharra dago”, bestela “jendea lanik gabe geratuko litzateke”, “ez genuke paperik izango” ...; baserri inguruetan, aldiz, txikiagoa da kontzientzia hori (% 15 III. eta IV. mailetan). Egia esan, bai testuinguru batean bai bestean, gehienek daukaten ideia naturaren ukiezintasunarena da.

KOMENTARIOAK

7 urtekoen eta 9 urtekoen multzoko ia-ia hiru laurdenak II. mailan aurkitzen dira (% 74 batean eta % 73 bestean), hau da, gehienek basoa mozteak arazoak dakartzala erantzun dute; baina ez mozteak, ostera, ez.

11 urtetik aurrera erantzunak goragoko mailetara aldatzen dira. 11 urterekin % 26k eta 13 urterekin % 42k jarduera batak zein besteak (*mozteak* eta *ez mozteak*) arazoak ekarriko lituzketela erantzuten dute. 13 urtekoen multzoko % 8k bakarrik ematen dituzte IV. mailako erantzunak.

Badirudi naturaren ukiezintasunaren ideia hori 7tik 13 urtera arte gutxienez nagusitzen dela. Dena dela, naturaz baliatu beharraren ideia paraleloki doa garatuz, baliabide iturri ezinbestekotzat agertzen den neurrian. Giza-jarduera, kasu horretan, argia eta justifikatua da. Ideia horrek 13 urtetik aurrera hartzen du nolabaiteko pisua.

11 urterekin erantzuten hasten dira ez mozteak ere arazoak sor ditzakeela. Baina 13 urtera heldu behar da azken pertzepzio honek indarra hartzeko. Badirudi adin horrexetan hasten dela arazo honi buruzko kontzientzia ernatzen, zeren efektu-katea batzuk ezarri eta nahiko irtenbide bidezkoak proposatzen baitituzte.

✓ Adin bakoitzeko erantzun karakteristikoei buruz esan ahal dugu **zazpi urtekoek** honako arazo hauek ikusten dituztela basoa moztean: "aire falta", "arnasarik ezin hartu" eta "gizakiok ezin dugula bizi". Nahiz eta neurri txikiago batean izan, "animaliak hil egingo lirateke", "ez genuke fruiturik izango" eta "ez litzateke zuhaitzik egongo" bezalako erantzunak ere ematen dituzte. Arazo hauen aurrean, "zuhaitzik ez ebakitzea", "landatzea edo haziak *ipintzea* zuhaitz berririk sor daitezen", "fabrikarik ez erakitzea" eta -erantzun batzuetan ere- "papera birziklatzea" proposatzen dute.

✓ **Bederatzi urterekin**, naturan eragina duten arazoak ikusten dituzte ("ebaki", "hil", "apurtu"), baita animaliekin zerikusia dutenak "etxerik gabe geratzen direlako" eta oxigeno faltarekin erlazionatutakoak, hala nola aire lohi gehiagorekin eta arnasa hartu ezinarekin zerikusi dutenak. Irtenbide moduan, nagusiki birlanaketa eta, neurri txikiago batean, papera birziklatzea proposatzen dituzte, baita ere mota honetako fabulazioak: "polizia jakinaren gainean ipini", "isunak jarri" edo "alkateari edo udalari esan." Ez moztean arazoak ikusten dituztenean, zur edo paper faltari buruzkoak dira, alternatibatzat "gutxi ebaki" eta "mozteko zuhaitz bereziak landatzea" jartzen dituztelarik.

✓ **Hamaika urteko** ikasleek basoa moztearen aurrean ikusten dituzten arazoak honako hauek dira: oxigeno faltarekin zerikusi dutenak, "zuhaitzik gabe gelditzea", eta "animaliak etxerik gabe geratzea" edo "hiltzea." Arazo horien aurrean, papera birziklatzea, zura berrerabiltzea, zuhaitzik ez moztea edo gutxiago ebakitzea proposatzen dute. Multzo honentzat basoak ez moztean, ez paperik ez zurik ez lirateke egongo eta, irtenbide moduan, "gutxi moztea", "zuhaitz berriak landatzea" eta "papera birziklatzea" proposatzen dituzte.

✓ **Hamairu urterekin** aurrerakada txikia baina esanguratsua nabaritzen da, arazo eta irtenbideetan ez bada ere, erantzunak emateko eran behintzat. Adin honetan agertzen diren arazo eta irtenbideak aurreko multzokoen berdinak dira, baina orain elkarrekin erlazionatuta daude; adibidez, zera esaten dute: "zuhaitzak desagertzen dira, dena basamortua da, ez luke euririk egingo eta urik gabe dena hilko litzateke", "zuhaitzik gabe ez dago oxigenorik, karbono dioxidoa gehituz doa eta dena hiltzen da", edo ere bai "papera birziklatu behar da zuhaitz gutxiago ebakitzeko."



4.9. PROBAREN IZENA: GIZA-INPAKTUA NATURAN

HELBURUA

Proba honekin zera lortu nahi da: giza-jarduera batzuek naturan duten inpaktuaz ikasleek egiten duten identifikazioa zehaztea (hain zuzen ere zeintzuk diren naturarentzat kaltegarritzat jotako jarduerak, beraien kausak eta ondorioak eta hainbat ingurugiro-problematikaz duten kontzientzia-maila). (Ik. Eranskina, 9. proba).

DESKRIPZIOA

Urdaibaiko mapa batean (proba testuinguru jakin batean kokatzearen, besterik gabe) bertan burutzen diren zortzi giza-jarduera agertzen dira. Naturari kalte egiten diotenak markatu eta kaltea zergatik den azaltzeko eskatzen zaie.

JARRAIBIDEAK

Marraskia eta bertan isladatzen diren jarduerak banan-banan azaltzen zaizkie. Naturari kalte egiten dioten jarduerak non markatu behar dituzten azaldu eta horren arrazoiak atzeko aldean argitzeko eskatzen zaie.

FORMULAZIO-MAILAK

Formulazio-mailak proba egin ondoren egin ziren: erantzun guztiak sailkatuta zeudela beraietan oinarrituz atera ziren erantzun-motak edo formulazio-mailak. Horretarako, kontutan hartu dira markatutako jarduera kopurua eta erantzunaren balizko baliogarritasuna edo baliogarritasun eza. *Balizko* hitza erabiltzen dugu zaila delako egiaztatzea zein den "kea", "kutsadura" edota "zaborra" bezalako hitzen atzean dagoen naturarenganako inpaktu-idea.

Erantzun-sailkapen bat egin zen naturarentzat kaltegarritzat markaturiko jarduerak, beraien kopurua eta erantzuna arrazoitzean erabilitako hitz funtsezkoena isladatuz.

I. Maila

Inpaktu kopuru txikia (3 edo 4) eta azalpen anekdotikoak edo azalpenik gabeko erantzunak biltzen dira maila honetan.

II. maila

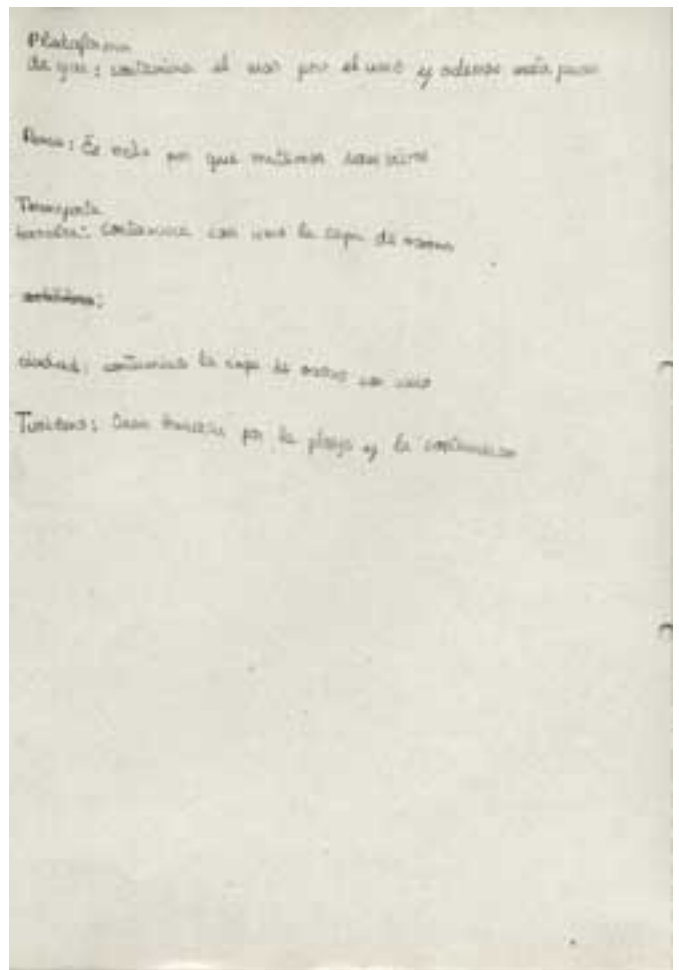
Inpaktu kopuru handiagoa (5 edo 6) eta azalpen anekdotikoak dituzten erantzunak edo inpaktu kopuru txikia, baina azalpen baliagarriak dituztenak biltzen ditu.

III. Maila

Inpaktu kopuru are handiagoa (6 edo 7) eta gehienbat azalpen baliagarriak dituzten erantzunak biltzen ditu.



I. MAILA



II. MAILA

113 9

FUERA	NOMBRE: Leticia May Soria
CARRA	Año de nacimiento: 81 - 14 - 81

Marca con una cruz, sobre el círculo, las actividades que perjudican a la naturaleza y explica atrás el por qué.

III. MAILA

Plataforma de Gila Están sacando piedras de la naturaleza.

Están sacando un granito para hacer el puente de auto de una casa, y como los sacados muchos rios, escape de petróleo. Eso contamina el mar y mata los animales.

Pescar: Matar a los animales.

Transporte aerotransporte: Contaminan el aire y hace que se contamine todo ya que los aviones vuelan muy rápido.

Cuando se va a hacer el auto, los desechos siempre para hacer un ruido y cosas peligrosas para la naturaleza.

Turismo: El turismo se crea por algo que el ser humano lo necesita. Lo que hace que el auto y transporte.

Transporte marítimo: un barco cuando está en la mar, cuando está en el agua y cuando tiran el agua porque se puede tirar cosas.

114 25

FUERA	NOMBRE: Leticia May Soria
CARRA	Año de nacimiento: 81 - 14 - 81

Marca con una cruz, sobre el círculo, las actividades que perjudican a la naturaleza y explica atrás el por qué.

IV. MAILA

Transporte marítimo — contaminación de aguas y rios. Hacer a caballo y aviones.

Turismo — a caballo un granito de contaminación. Contaminación de rios.

Cuando — contaminación y ruidos.

Hacer — contaminación de rios, contaminación de rios y contaminación de aguas al auto.

Contaminación — contaminación de aguas y rios. Contaminación de rios.

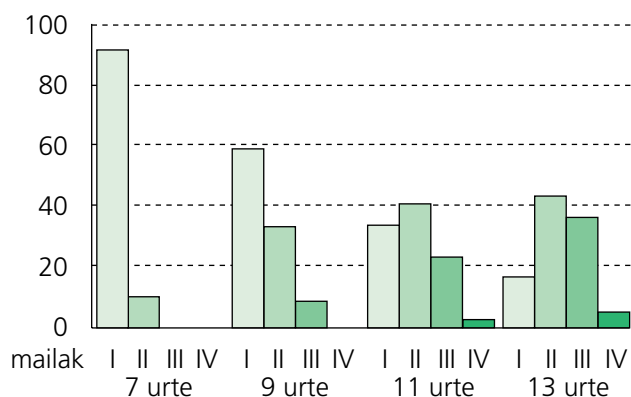
Transporte marítimo — contaminación de aguas y rios. Contaminación de rios.

Plataforma de Gila — contaminación de aguas y rios.

17. Taula: 9. Proba - **ALDAGAIA: ADINA**

ADINA (GUZTIRA)	7 (86)		9 (91)		11 (84)		13 (78)		GUZTIRA (339)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	78	90.6	53	58.2	27	32.1	13	16.6	171	50.4
N.II	8	9.3	30	32.9	35	41.6	33	42.3	106	31.2
N.III			8	8.7	20	23.8	28	35.8	56	16.5
N.IV					2	2.3	4	5.1	6	1.7

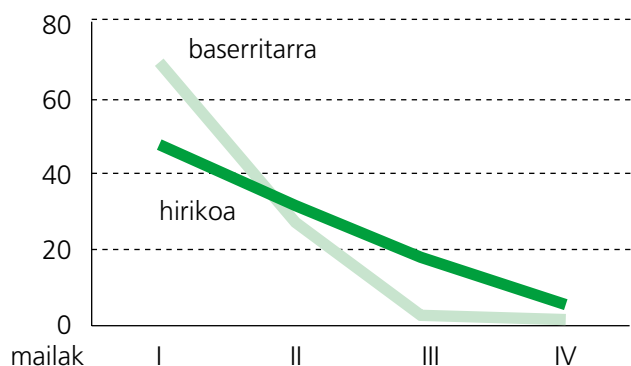
17. GRAFIKOA



18. Taula: 9. Proba - **ALDAGAIA: TESTUINGURUA**

ADINA (GUZT.)	BASERRITARRA										HIRIKOA									
	7 (16)		9 (29)		11 (27)		13 (23)		GUZTIRA (95)		7 (68)		9 (75)		11 (66)		13 (64)		GUZTIRA (273)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
N.I	15	93.7	20	68.9	18	66.6	15	65.3	68	71.5	64	94.1	40	53.3	20	30.3	9	14.0	133	48.7
N.II	1	6.2	9	31.0	8	29.6	7	30.4	25	26.3	4	5.8	27	36	26	39.3	27	42.1	84	30.7
N.III					1	3.7	1	4.3	2	2.1			8	10.6	18	27.2	24	37.5	50	18.3
N.IV															2	3.0	4	6.2	6	2.1

18. GRAFIKOA



IV. Maila

Inpaktu guztien arteko erlazioa eta baliozko azalpenak ematen dituzten produkzio edo erantzunak jasotzen dira maila honetan.

OHARRAK: esandako mailek bi gako hauetan oinarritzen dira:

- kopurua: txikia (3-4 inpaktu seinalatuz) ala handia (6-7)
- azalpen anekdotikoak edo tautologikoak (“loreak zapaldu”, “hondatu”, “bota”, “ozonoa”, galderarekin erantzun...), ala baliagarritzat jotakoak (“zikindu egiten du”, “zaborra”, “kutsadura”, “kea”...).

EMAITZAK

Adin multzoka bildutako emaitza globalak 17. taulan agertzen dira. Ikusi ahal denez, gehien-gehienak (% 82) I. eta II. mailetan kokatzen dira (% 50 eta % 31 hurrenez hurren). Horrek esan nahi du gehien-go handi batek 5 bat jarduera jotzen dituela kaltegarritzat naturarentzat, baina azalpen anekdotikoak ematen dituela proposaturiko giza-jarduerak naturarengan duten inpaktuaz.

Adin guztietako datuetan dira esanguratsuak aurkitutako desberdintasun globalak. Desberdintasun horiek multzo guztien artean ere agertzen dira eta, kasu guztietan, nagusien multzoak ateratzen dira hobeakien, 17. grafikoan agertzen den bezala.

Testuinguruaren araberako emaitzak 18. taulan eta 18. grafikoan laburbiltzen dira. Desberdintasun esanguratsuak nabari dira bi multzoen batezbestekoen artean eta beti agertzen zaizkigu hiri-ingurunearen alde.

KOMENTARIOAK

Zazpi urteko multzoaren gehien-gehienak (% 91) kokatzen dira I. mailan. 9 urterekin hasten da ondoko mailetarantzako mugimendua (% 33 II. mailan); baina % 58 I. mailaren inguruan mantentzen dira oraindik ere. 11 urtekoen gehien-go (% 43) II. mailan kokatzen da, % 33 I. mailan dagoela; hala ere, dagoeneko % 22 daude III. mailan. 13 urtekoak ere II. eta III. mailen inguruan biltzen dira gehienbat, % 42 eta % 36rekin hurrenez hurren. Nabaria da emandako garapen ebolutiboa, bai datuak bai grafikoa bera ikusita.

✓ **Zazpi urterekin**, batez ere bi jarduera agertzen dira kaltegarri: gasa ateratzeko plataforma eta arrantza hain zuzen. Hirugarren tokian lehorreko garraioa dator. Ez dituzte markatzen ez landaketak ez turismoa.

Batez ere arrain, landare edo naturari oro har egindako “kalte” irizpena agertzen da. Baita “arrainak hiltzea” ere arrantzaren emaitza negatibo bezala, eta “zuhaitzak kentzea”, hiriko edo untzigintzako jardueren ondorio gisa. “Hartu” eta “zikindu” ere negatiboki adierazten dituzte.

Bitxikeria moduan aipatzekoa da “trenaren kea” ere agertzen dela, baita errepideak edota hiriak eraikitzerakoan “loreak zapaltzea” ere.

✓ **Bederatzi urteko** ikasleen erantzunen artean inpaktua duten lau jarduera aurkitzen ditugu batez beste: gas-plataforma, arrantza, hiria eta lehorreko garraioa. Ez landaketak ez turismoa ez dituzte aipatzen oraingoan ere.

“Kutsatu” hitza adin honetan aurkitzen dugu lehenengo aldiz, batez ere hiriko testuinguruan eta ondoko jarduera hauei buruz ari direla: gas-plataforma, lehorreko garraioa eta hiria (azken bi hauek hiri-ingurunean besterik ez).

“Arrainak hiltzeak” jarraitzen du esanguratsuena izaten arrantzaren arloan.

✓ **Hamaika urterekin** inpaktua duten jarduera aipatuena bederatzi urtekoen berberak dira funtsean, baina nabariro gehitzen da markatutako jarduera kopurua.

Arrantzari dagokionez, naturarentzat kaltegarri den ustean jarraitzen dute "arrainak hiltzen" dituztelako, edo bestela, ikuspuntu egozentrikotik begiratuta, "arrainik gabe geratuko garela" komentatzen dute. "Kutsadura" eta "kearen" ideiak orokorrak dira gas-plataforma eta lehorreko garraioa aipatzean; hirian, aldiz, esandakoaz gain, "autoak", "zarata", "fabrikak" eta "berdeguneak kentzea" ere gehitzen dituzte.

"Ozono geruzarentzat" negatibotzat jotzen dituzte gas-plataforma, lehorreko garraioa eta hiria. Turismoaren arloan, aldiz, "zaborrak."

✓ **Hamairu urtekoen** multzoak emandako erantzunen artean 6 jarduera markatzen dituzte batez beste: gas-plataforma, arrantza, lehorreko garraioa, unzigintza, hiria eta turismoa. Neurri txikiago batean itsas-garraioa eta, are neurri txikiagoan, landaketak.

Plataforma markatzean, eta aipaturiko argumentuez gain, esanguratsuki agertzen dira "lurzorua zulatu" eta "hondoa apurtu." Arrantzari dagokionez, "desagerpenaren" ideia argiagoa aurkitzen dugu. Lehorreko garraioaz, turismoaz eta hiriaz, ordea, aurreko adinetan aipaturiko gogoetak berresten dituzte. Hiriak sortutako inpaktuei "paisaiaren suntsiduraren" ideia, baita "kutsadura" eta "hondakinak" ere eranstean dizkiete.

Oro har, esan daiteke % 50k 3 edo 4 giza-jarduera markatzen dituztela naturarekiko inpaktu legez (I. maila): gas-plataforma, arrantza, lehorreko garraioa eta hiria hain zuzen ere. II. mailan elkartzen diren erantzunek (% 31) aipatzen dituzte itsas-garraioa, unzigintza eta turismoa aurrekoez gain.

Aurreko erantzun horien artean, ingurune baserritarrean ez dute hiria inpaktu bezala hartzen, batez ere gazteenek. Aipagarria da era berean 9tik 13 urtera arte ez agertzea unzigintza, itsas-garraioa edo turismoa bezalako jarduerarik. Agian eraginen bat izan dezake gai hauetan ikastetxea kostaldetik urrun egoteak. Dena dela, egia da arrantza markatzen dutela, baina kasu honetan pentsatzen dugu ezaguna dela ikasgai izateagatik eta hedabideetan sarritan agertzeagatik, arlo horretan gertatu ohi diren arazoan ondorioz.

Baserritestinguruan oso gutxitan markatzen dira **landaketak** eta, horrela izatekotan, positibotzat jotzen dituzte: "dirua ematen dute", "janaria ematen dute..." Uste dugu horrela gertatzen dela jarduera propioagoa edo naturalagoa delako testinguru horretako ikasleentzat. Ostera, hiri-testinguruan landaketei buruz dauden erantzun gutxien artean "basoaren desagerpena", "lurzoruaren desagerpena" eta "ongarri kimikoen erabilpena" bezalako arazoak agertzen dira.

Uste dugu ikasleak ondo **kokatu** direla proba egiterakoan eta badakitela nortzuk garen geu, baita eurengandik zer espero dugun ere; horrexegatik uste dugu agertzen direla "kutsadura", "ozono-geruza" edota "poluzioa" bezalako hitzak.

HIZKETALDIAK

Hizketaldiak hiriguneko eta baserriguneko ikastetxe banatan egin ziren, guztira 40 ikasle parte hartu zutelarik. Hizketaldiak multzo txikietan burutu ziren (bost lagunekoak) eta informazio gehiago ateratzen saiatu ginen ondoko bi alderdien inguruan:

a) Nolako bilakaera duen **kutsadura** kontzeptuak ikasmailetan zehar, esaterako, beheko mailetan nola lotzen den "kea" edo "gasarekin" eta goikoetan, poluzioarekin...

b) Nolako **erlazio-motak** adierazi ahal dituzten jarduera batzuek sortutako inpaktuen aurrean, ea agertzen den katea-erreakziorik, etab.

Hizketaldia egiteko prozedura honako hau izan zen: 4. proba (*Itsasertza ekosistema bateko erlazioak*) 9. arekin batera (*Giza-inpaktua naturan*) aurkeztu zitzairen, eta galdetu genien ea zer gertatuko litzatekeen lehenengoko paisaia bigarreneko jarduera hauek burutuz gero:

Toki honetan zer gertatuko litzateke gas-plataforma bat ipiniz gero? Zer gertatuko litzateke untxi asko etorriko balitz arrantzan egitera? Zer, ertzatik autopista bat eraikiko balitz? Zer, turismo egitera jende asko etorriko balitz? Eta hiri bat eraikiko balitz?

Elkarrizketatuek idatziz egin zuten **antzekoa** ahoz ere adierazten dute; beraz, pentsatzekoa da benetan uste zutena adierazi zutela proban.

Ondotxo ezagutzen dituzte **kutsadura iturri batzuk**, adibideak emateko eta kausak (kea, gasa) eta ondorioak aipatzeko gai baitira; baina uste dugu *egiatan* ez dakitela zer den kutsaduraren kontzeptu bera. "Kutsadurari" buruz duten ideia bilakatu da, baina gutxinaka eta astiro, txikiengandik hasita eta nagusienganantz, azken hauek gai direlako adibide gehiago emateko.

Oro har jabetzen dira kanpoko elementu bat ekosistema natural batean sartzeak **aldakuntza** dakarrela, baina ezin dira heltzen horrek sortutako erreakzioen konplexutasuneraino. Esandako hori bat etorriko litzateke 4. probako emaitzekin, bertan gehienek erreakzio sinpleak besterik ez zituztelako ezagutzen ekosistema baten barruan.

Zazpi urtetik aurrera gai dira hiru mailako **katea-erreakzioak** emateko ("Arrantzara baldin bada- toz, ez da arrainik egongo eta, arrainik ez badago, hil egingo da kaioa") eta, 13 urtera arte, lau-pabost mailakoak egiteko ("Jende asko baldin badator, magurio guztiak eta arrain guztiak harrapatuko dituzte, kaioek ez dute zer jateko izango eta beste leku batera joango lirateke; dena beteko litzateke zaramaz eta inor ez zen bizi ahal izango"); kasu batean ere ondorio honetara iristen da: "dena geratzen da ukituta era batera edo bestera." Adin txiki-tako (7-9 urte) laginean ikusten da "landareak eta animalia txikiak hil egingo liratekeela"; baina ez, ordea, handiak eta fantasiakoak: "marrazoa, orka, balea... handiak, indartsuak eta bizkorrak direnez, beste leku batera joango lirateke eta horiek ez lirateke hilko."

Batez ere **gizakia** agertzen da kutsadura eta zarama egile eta ingurunearen erasotzaile bezala. Kutsadura eta lohikeria horiek gizakiarengan sortutako balizko ondorioak, ordea, ez dira sarritan agertzen ("hil egingo ginateke") edo arazotik kanpo uzten dute ("ez litzateke inor joango"). Harrigarria da eraso horiek gizakia ez ukitzea, ezta marrazkian bertan agertzen denean ere, eta bai erasotzea, aldiz, algei eta animaliei edo aireari eta urari. Problematika hori konpontzeko ez da alternatibarik agertzen gizakiaren aldetik, nahiz eta kasu batean zera proposatu: "Udalak debeka dezala arrantzan egitea."

Ez dute inoiz ere adierazten ondoko ideia hau: proposatutako ekosistema kaltetuko balitz, derrigorez izango liratekeela ondorioak beste ekosistema hurbil batzuetan. Horrek esaten digu ekosistema **esparru itxia** bezala ikusten dela.

Hiri-testuinguruko erantzunak baserri-testuingurukoak baino aberatsagoak dira.

5. Ondorio orokorrak

Adina aldagaiak desberdintasun global esanguratsuak erakusten ditu egin ditugun proba guztietan.

Egin daitezkeen adin multzoen konparaketetan desberdintasun esanguratsuak daude, eta beti nagusien aldera. Salbuespen bakar bat besterik ez dago, 4. proba hain zuzen ere, bertan igarritako desberdintasun esanguratsuak hiru multzoren artekoak baino ez izanik.

Erantzun portzentaiarik handiena I. mailan metatzen da (6. eta 8. probetan salbu) eta portzentaiarik txikiena IV.ean ematen da, eta maila honetako portzentaia, gainera, beti da txiki-txikia edo erabat hutsala.

Testuingurua aldagaiak (baserritarra eta hirikoa) ez du oro har erakusten desberdintasun esanguratsurik, 5. eta 8. probetan izan ezik.



6. Eztabaida eta komentarioak

Aurkezten dugun ikerlana ikas-irakaskuntzaren ikuspegi konstruktibistaren baitan kokatu nahi da. Eta ikuspegi honen oinarritzko printzipio bat da ikaslearen garapen-mailatik abiatzea. Hezkuntza-jarduera dagokion multzora egokitu nahi bada, ikasgelara datozenek dituzten aurretiazko ikusmoldeak onartzetik eta sustatzetik hasi behar da, beste baliabide batzuen artean. Izan ere, ikaste esanguratsuak eraiki ahal izateko esandako ikusmoldeekin konektatu behar dira ikasteko materialak.

Ezagumenaren garapena prozesu luzea da, urratsez urrats, astiro-astiro eta beti zegoenaren gainean eraikiz doana. Bakarrik da esanguratsua ikastea dagoeneko jakiten den eta eszenan agertutako berriaren artean harreman egokia ezartzen den neurrian.

Beraz, hezkuntza-jarduera edo eskuharmen hori **gizabanakoak pentsatzen duenetik abiatuta** planteatu behar da eta ez, ordea, **pentsatu behar duenetik**. Honek esan nahi du hezitzaileak ikasleen *egia entzun behar duela* eta denbora eman egiatan pentsatzen dutena arakatzeko eta baloratzen.

1. *Ikasleek dakitena* edo, beste modu batean esanda, *aurretiazko ideiak* ikertzeko bi era nagusi daude:

- **Piageten ikuspegia** (70eko hamarkada). Garrantzi handia duen teoria genetiko hau fenomeno zientifikoaren ezaguera eraikitzekeo gizakiek erabiltzen dituzten prozesuak eta egiturak ezartzeko saioa da.

Ikuspegi honetan oinarrituriko eskola-curriculumek, zientziaren kontzeptu-sistemen transmisioan baino gehiago, pentsamendu zientifikoaren trebetasun eta estrategien sustapenean jarri dute irakastearen ardatza. Honela, Piagetek ezarritako garapen kognitiboaren etapei jarraitzen saiatzen dira eskola-curriculumeko edukinen egitura eta sekuentziak.

- **Aurretiazko ideien ikuspegia (edo fenomeno zientifikoaren gaineko ikusmolde alternati- boen ikuspegia)** (80ko hamarkada). Ikusmolde hau gero eta ekarpen kopuru handiago batez eratuta dago, baina hainbeste eta hain barreiaturik daude non zaila egiten den analisia zorrotzik egitea. Giordan eta De Vecchiren esanetan (1987), 28 izen ezberdin baino gehiago aurkitu dituzte fenomeno zientifikoetarako buruz ikasleek dituzten ideiak izendatzeko. Azken finean, aniztasun horrek ikusmolde hauen izaera eta funtzioa ulertzeko era ezberdinak daudela erakusten digu.

Ikasgaien egitura logiko eta kontzeptualak berak zehazten ditu ikuspegi honetan oinarritutako eskola-curriculumen garapenak, edozein kasutan ere ikasleen psikologiara egokitu behar diren arren (egitura psikologikoa).

Honela izanda, nahiz eta printzipiotzat jarri aurretiazko ideietatik abiatu beharra, ez da aldarrikatzen sekuentzia finko eta nahitaezkoak egotearen beharra ezagupenak eraikitzean, Piageten planteamenduetan gertatzen zen bezala.

2. Ikuspegi biek dute azpian nolabaiteko **ikusmolde konstruktibista**, antzekotasunak eta desberdintasunak barne.

Antzekotasunei begira, ikusmolde biek onartzen dute *gauzak ez ditugula ikusten benetan diren bezala, geu garen bezala baizik*. Horrek esan nahi du ikasleen ikusmoldeak ikasleek beraiek garatutako erakuntza edo lantze kognitiboa direla eta eragina dutela ikaste berriak lortzerakoan. Beraz, biek partekatzen dute nolabaiteko konstruktibismo estatikoa, zeren eraikitzen dena pertsonak arlo edo une jakin batean dituen ideien arabera baitago. Baina biek ere partekatzen dute nolabaiteko konstruktibismo dinamikoa, ikusmoldeak aktibatu beharra onartzen delako, zientifikoki onartutako ideiak bihurtu nahi izanez gero, kontzeptuen aldaketa-prozesu baten bidez kolokan jarri ostean.

Desberdintasunei dagokienez, igartzen da Piageten ikuspegiak eskatzen duela aurretiazko ideiak egitura logiko orokorragoen arabera egotea, homogeneousatasun-maila nabaria sortuz. Ordea, ikusmolde alternatiboen ikuspegiak suposatzen du aurretiazko ideiak heterogeneoak, isolatuak edo elkarren artean gu-txi lotuak direla hasiera batean.

Esandako interpretazio kontrajarri horiek eskola-curriculumeko edukinen antolaketa eta sekuentziazioarako proposamen ezberdinak egitera eramaten dute, lehenago esan dugun bezala.

3. Bi ikusmolde horien aurrean, haien arteko konpromezua bilatu nahi duen bitarteko proposamena sortzen ari da.

Bitarteko jarrera honen ustez, gizakiak teoria pertsonal jakin batzuk -gehienetan inplizituak eta zentzu arruntekoak- erabiltzen ditu bere inguruan gertatzen dena interpretatzeko. Honela, hala garapen kognitiboa nola ikaste zientifikoa uler daitezke norberaren **teoria inplizituak** teoria esplizitu eta zientifikoak bihurtzeko prozesu bezala, neurri batean behintzat.

4. Bistakoa da gure lana ikusmolde alternatiboen ikuspegiaren baitan kokatzen dela. Ikuspegi hau onartzeak datu kopuru ugaria sortu du munduko hainbat herri eta hezkuntza-testuinguruan. Datu horiek erakusten dute ikasleak aurretiazko ideiez baliatzen direla esanahia emateko gertaera eta fenomenoei, eta arlo eta zeregin ezberdinetan erabiltzen dituztela ere.

Ikuspegi honen testuinguruan **kritika batzuk bil daitezke** balio eta fidagarritasunaren inguruan, metodologiazkotzat jo genitzakeenak.

Ikerketa batean bildutako datuak baliozkoak dira *neurtu nahi dutena neurtzen dutenean*. Eta aurretiazko ideiei buruzko edozein egoera esperimentaletan bidezkoa da geure buruei galdetzea ea benetan neurtzen ari garen aurretiazko ideiak, ala neurtutakoa ez ote den izango beraiekin zerikusi gutxi duten hainbat faktore edo egoera (arreta falta, zeregin anbiguoak, sortarazitako erantzunak, edota eskola-erantzunak, esaterako). Adibidez, zer pentsatu behar dugu ikustean ikusmolde asko desegiten direla zeregin bat burutzeko jarraibideak aldatuz gero?.

Hala ere, aurretiazko ideiei buruzko ikerketa deskribatzaileak onartu egiten dira irakaskuntzarako duten garrantziarengatik, nahiz eta aztertutakoa beti ez izan beraiek uste dutena.

Emaitzen fidagarritasunak edo orokortzeak are zailtasun handiagoa dakar. Jasotako kritikak ikusita, laginketak, aplikazio-baldintzek, erantzunak analizatzeko prozedurak eta beraiei emandako tratamendu estatistikoak zerikusia izan dute esandako zailtasunean.

Gure lana egiteko, biztanleriaren lagin zabal eta adierazgarria bilatu da, kontu handiz begiratu dira aplikazio-baldintzak, analizatzaile ezberdinek kontrastaturiko irizpideak ezarri dira erantzunak analizatzeko, eta, azkenik, formalizatu egin da tratamendu estatistikoa esanahia emateko igarritako desberdintasunei. Baina, era berean, egia da ez direla kontutan hartu banakako beste aldagai batzuk, hala nola gaiari buruz duten irakaste-maila eta berau garatzeko erabili den era, alde hori kontrolatuz gero fidagarritasun handiagoa lor zitekeelako.

Beste kritika posible batzuk erreferente teorikoa edukiko lukete. Lehenago esan den bezala, ikusmolde alternatiboen ikuspegiak egitura kognitibo orokorretan (Piageten ikuspegia) baino gehiago, ezagutza espezifikotik oinarritzea ekarri du. Honek ikasleen halako *desintegratze* mota batera eraman du, antolatua eta aurreikusteko modukoa zen sistema kognitibo batetik beste egoera batera pasatu baitira, non ikusmolde kopuru zehazgabe bat dagoen, ikusmoldeok elkarren artean lotura gutxi dutela eta, beraz, aurreikusten zailak direlarik.

Lerro teoriko berean, beste alde kritiko bat da ikusmolde alternatiboen eta beraien irudikapen grafiko, idatzizko edo hitzezkoaren arteko erlazioa. *Ikusmolde alternatiboak* edo *aurretiazko ideiak* pertsonen ezagupen intuitiboaren analisi-mailan kokatzen dira, hau da, pertsonok egoera konkretu baten aurrean egin edo esaten duguna. Baina irudikapen-maila, ordea, ikusmoldeen azpian dauden egitura eta prozesuei dagokie gehienbat, ikusmoldeok aipatutako egiturak eta prozesuak posible egiten dituztelarik.

5. Azkenez, eta praktika pedagogikoa kontutan izanik, **jokatze printzipio** batzuk seinalatu nahi ditugu, hala aurretiazko ideien esploratzeak nola IHren eremutik abiatuta.

✓ **Ikasleen aurretiazko ideietatik abiatuta:**

Fenomeno zientifikoen irakaskuntza ikasleek gelara iristean dituzten ideien alde aurretiko ezagutzan oinarritu behar da.

Ikasleek euren ideiei buruz gogoeta egin eta kontzientzia hartzen laguntzeko egoerak diseinatu behar dira.

Ikasgelan detektaturiko aurretiazko ideiak ez dira ikasterako oztopotzat hartu behar, baizik eta potentziatu beharreko baliabidetzat preziatu; kontua ez da ikasleek *ideia horiek gora-behera* ikastea, *ideia horien bidez* ikastea baizik.

Kontua ez da, beraz, ez ikasleen ideiak ezabatzea, ez beraien orde bestek batzuk irakastea edo ikasleen ideiak bertan behera uztea, baizik eta -ideia horietatik abiatuta- ikuspuntu zientifikotik hurbilago dauden ikusmolde berriak garatzea.

Kontzeptu-aldaketak zerbait progresiboa izan behar du, elkarren segidako hurbilpenez egin; ez du izan behar, aldiz, kontzeptu edo ideia baten orde bestek bat hartzea, egitura bat beste bat bihurtzea baizik, hau da, teoria inplizitu bat beste esplizitu eta aurreratuago batez aldatzea.

Kontzeptu-aldaketa martxan jartzen duten agenteak kontrako adibideak, errealitatearekin kontraste egiteko datuak, lagunak... etab. dira; baina benetako kontzeptu-aldaketa errazen eta hobekien egin daiteke argigarriagoa den teoria berri bat agertzean.

✓ Eta Ingurugiro-hezkuntzatik abiatuta¹:

Ikuspegi sistemikoa erabili: Ikuspegi-mota hau tresna baliagarria izan daiteke bai errealitatea interpretatzeko bai ekintza prestatzeko. Sistematzat hartuko dugu elkarreragina duen eta osotasun bat erazten duen elementu-multzo oro, kontutan izanik ingurugiroa sistema bat dela (ez bakarrik naturala) eta eskakizun batzuekin funtzionatzen duela, hau da, akzio-errekazio espazio bat dela non gizakiak gainerako elementuekin batera elkarreragin dinamikoan aurrera egin dezakeen.

Disziplinartekotasuna praktikatu: Honen beharrezana ingurugiroaren sistemen eta elkarreraginen konplexutasunatik dator, berau tratatzeko ikuspegi ezberdinak erabiltzera behartzen duena. Ikuspegi disziplinarteko honek eskatzen du kontutan hartzea lehenengoz arazoa den errealitatearen alderdia, oihanga-betzea kasu, eta bere baitan hartzen duen sistema. Hemendik aurrera, fenomeno hori azaltzeko erreferentzi marko global bat ezarri beharko da, zeinek arlo ezberdinen berezko ekarpenak integratuko dituen, euren arteko loturak argi utziz.

Arazoak planteatu eta euren konponketan parte hartu: Ingurugiro ikuspegi batetik hartutako hezkuntzak arazo konkretuen konponketara zuzenduta egon behar du, hau da, arazoei buruzko kontzientzia hartu, euren kausak argitu, konpontzeko baliabide egokiak zehaztu eta beraien arabera jokatu. Honela, geure balore propioak garatuz goaz, kontzeptuak eraikiz eta ikaste hori geure bizimoduan benetan sartuz doala adierazten duten jokaerak esperimintatuz. Era berean, lan egiteko era horrek posible egiten ditu globalean pentsatzea eta tokian tokiko eran jokatzea geure burua eguneroko bizitzaren gauza arruntetan inplikatzeko.

Eskola bizitzarekin erlazionatu, geure burua auzune eta gizartearen arazoetara ireki: lortu ikasleak, banaka eta kolektiboki, ingurunearen kalitateak jota senti daitezten, bai kolektibitatearen eguneroko bizitzan bai egunero aurkitzen dituzten arazoen aurrean, eta, horren ondorioz, ingurua zaintzen eta hobetzen joka dezaten. Horrela, ikaste-egoerak hautatzean garrantzi handikoa izango da hurbil ditugun baliabide konkretuetatik abiatzea: ikasgela, jolastokia, etxea edo kalea, jolasteko erabiltzen duten parkea edo plaza, gure herriko ibaia, industrigunea, ingurune naturala, portualdea edota hurbil egon daitezkeen meatzaldea, esaterako.

Era berean, **ingurune hurbil** horretan egiazta daitezkeen eta begi bistakoak izan daitezkeen ingurugiro-arazoak planteatu beharko dira, eguneroko bizitzari lotuak eta sakontasun-maila egokian. Adibidez: kutsadura (akustikoa, atmosferikoa, uretakoa, zaramak...); giza, industri eta bide-baliabideak agortzea; animalia edo landereen espezieak desagertzea, bertako espezieak desagertzea; basamortutzea; planetako ondasunak desberdinki banatzea; gizarte-harremanen hondatzea, eskubideen zapalkuntza...

¹Ingurugiro-hezkuntzarako Sarrera-kurtsotik hartua. IIHII. Eusko Jaurlaritzako Hirigintza, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila. 1994.

7. Etorkizuneko inplikazioak

Ikerketa honen emaitzek zer hauetara eramaten gaituzte:

- IHren edukin batzuen inguruan ikasleek dituzten hainbat ikusmolde eta geure irakaskuntza-praktikari buruzko alderdi batzuk egiaztatzen.

- Ikerketa-esparru berriak irekitzera, honako ikerketa hau abiapuntutzat hartuta.

- Kontzeptu-aldaketarako hainbat estrategia eta jarduera diseinatzen eta planifikatzen.

1. Aipatutako ingurugiro-educine buruz ikasleek dituzten ikusmoldeak ikertu ostean, ateratako emaitzak abiapuntutzat hartuz eta gure irakaskuntza-praktika kontutan izanik, honako alderdi hauek azpimarratu nahi ditugu:

- *Konplexutasuna*: sarritan ikasgaiak lantzen ditugu gai horiek duten barne-konplexutasuna kontutan izan gabe ikasleen gaitasunari begira, ikasleak dauden eboluzio-mailagatik edo gaiak behar beste hurbilak ez izateagatik. Helduagoak izateak edo hurbilago dauden gaiak tratatzeak erraztu egiten dute konplexutasun handiagoa duten ikasgaiak ulertzea.

- *Kontzeptu-zatiketa*: ikasleek arazo handiak izaten dituzte euren bizitza akademikoan eskuraturiko kontzeptu asko erlazionatzeko. Errealitatearen *eskola*-ikuspegi zatikatua dute, ikastetxetik kanpo lortzen duten ikuspegi globalaren kontrakoa dena.

- *Estereotipo eta okerren iraupena*: hainbat dira txikiengandik nagusienganako tartean eboluzionatzen ez duten kontzeptuak. Eskolako etaparen hasieran eskuraturiko estereotipo edota oker batzuek iraun egiten dute edo gutxi eboluzionatu etapa horren barruan.

2. Ikerketa honen ardatz nagusia batez ere edukin orokor eta zabaletan egon da eta horietatik abiatuz ireki dira ikerketa-esparru berriak.

Printzipioz bidea irekita dago lan honetatik kanpo geratu diren beste edukin batzuei buruzko aurretiazko ikusmoldeak aztertzen segitzeko, honako hauek esaterako: paisaia, lurzorua ekosistema eta baliabide-iturri bezala, natura baliabide-iturri bezala, baliabideen agorgarritasuna eta berriztagarritasuna, naturaren eraldaketa, inguruari buruzko inpaktuak eta babesak, kutsadura...

Eta ikerketa honetatik bertatik abiatuta, honako posibilitate hauek daude besteak beste:

- Beste alderdi konkretuago batzuetan sakontzea, hemen aztertu ditugun alderdi orokorretan sartuta daudenak. Adibidez, *ekosistema* edukinaren baitan katea trofikoak, materiaren zikloa, moldaketak, etab. azter daitezke; halaber, landareen elikapen eta hazkuntzatik abiatuta, fotosintesian esku hartzen duten elementuen agorgarritasuna eta berriztagarritasuna, urak bertan duen zeregin eta ibilbidea... ; era berean, giza-jarduera batzuek naturan eragiten dituzten aldaketak, euren inpaktua, etab. azter daitezke; eta naturaren alde zer egin dezakegun ere lan daiteke, jakina.

- Gure ikasleek euren erantzunetan adierazitako kontzeptuei buruz dituzten aurretiazko ideiak arakatzea. Ditugun datuetatik abiatuta, kontrajar litezke *basoa*, *parkea* eta *landaketa* bezalako kontzeptuak esate baterako, eta interesgarria izango litzateke jakitea zer izkutatzen den probetan edo hizketaldietan agertutako elementu edo ikusmolde batzuen atzean, hala nola gatz mineralen edo eguzkiaren funtzioa landareen elikapenean, katea trofikoak eta izaki bizien molketak ekosistema batean, klima, uraren lurrunketa, gizakiak eta uraren zikloa, uraren etxe-erabilerak, kutsadura, uraren agorgarritasuna, euri azidoak, zuraren erabilerak eta kontsumoak, higadura, bioaniztasuna, planeta-mailako ingurugiro-problematikak, etab.

3. Ikerketa honen ondoko urratsean kontzeptu-aldaketarako jardueren estrategiak eta diseinua planifikatzen saiatuko ginateke. Honako elementu hauek zehaztuko dute gure lana: ikerketa honetan eskuratutako emaitzek, etorkizunean egin daitezkeen ikerketen emaitzek, gure eguneroko *lan-proiektueta*ko lanak berak, baita geroan IHren edukin jakin batzuetan ardatza duten **unitate didaktikoak** sortzeak ere, "50 proposamen basoa ikertzeko ingurugiro-ikuspegitik" argitalpenean egin zen bezala (SESZ. 1996).

Amaitzeko, alderdi orokor batzuk aipatzen ausartuko gara, lan honetan ikertutako edukinak lantzerantz animatzen den edonork hartu beharko lituzkeenak:

- **Aurretiazko ideiak:** bistakoa denez, ikasleek dituzten aurretiazko ideietatik hasi behar dugu, ezagutzen dutenetik abiatuta eraikitzen hasteko eta, ahal den heinean, euren *garapen-zona hurbiletik* urrunegi ez ibiliz.

- **Orobatasuna eta disziplinarrekotasuna:** ikasleek errealitate ezberdinak osotasunean igartzen dituztenez, eta ez zatika ordea, irakaskuntzaren edukinak unitate globaletan polarizatu behar dira. Gainera, disziplinarreko ikuspegia hartu behar da, gai bakoitzeko baliabideak erabiliz, ingurugiro-arazoak ikuspegi orekatu eta globaletik planteatu daitezten.

Era berean, osotasunean hartu behar da ingurugiroa; hau da, hala naturala dena nola gizakiak sortua, dauden beste alderdiak ere ahaztu gabe (ekonomikoak, politikoak, teknologikoak, historiko-kulturak, moralak eta estetikoak).

- **Ikas-irakaskuntza prozesu aktibo eta esperimentalak:** ikasleei begira zer hauek hartu behar dira kontutan: ikasleek ikaste-esperientzietan parte hartzea; problematika hurbiletatik abiatuta lan egitea; metodo zientifikoa erabiltzea; ingurunean ikertzea; landa-lanak egitea; behaketak eta identifikazioak burutu, datuak bildu, aztertu eta ondorioak ateratzea; arazoentzako alternatibak bilatzea eta haien aurrean jarrera hartzea.

- **Planeta-mailako ikuspegia:** ingurugiro-arazo nagusiak eta euren ondorioak toki, herrialde, nazio eta nazioarte-mailako ikuspegitik aztertzea, ikasleek beste hainbat eremu geografikotan dauden ingurugiro-arazoen berri izan dezaten. Planeta-mailako zentzua lortzea, munduko beste herri eta kulturekin solidarioa izanik.

- **Etika berri bat bilatu eta planteatu:** herrien arteko eta ingurunearekin solidarioa den planteamenduan oinarrituz. Naturarekiko jarrera bidezkoa bultzatu, natura jagon, errespetatu eta sustatu beharreko gauzat hartuz.

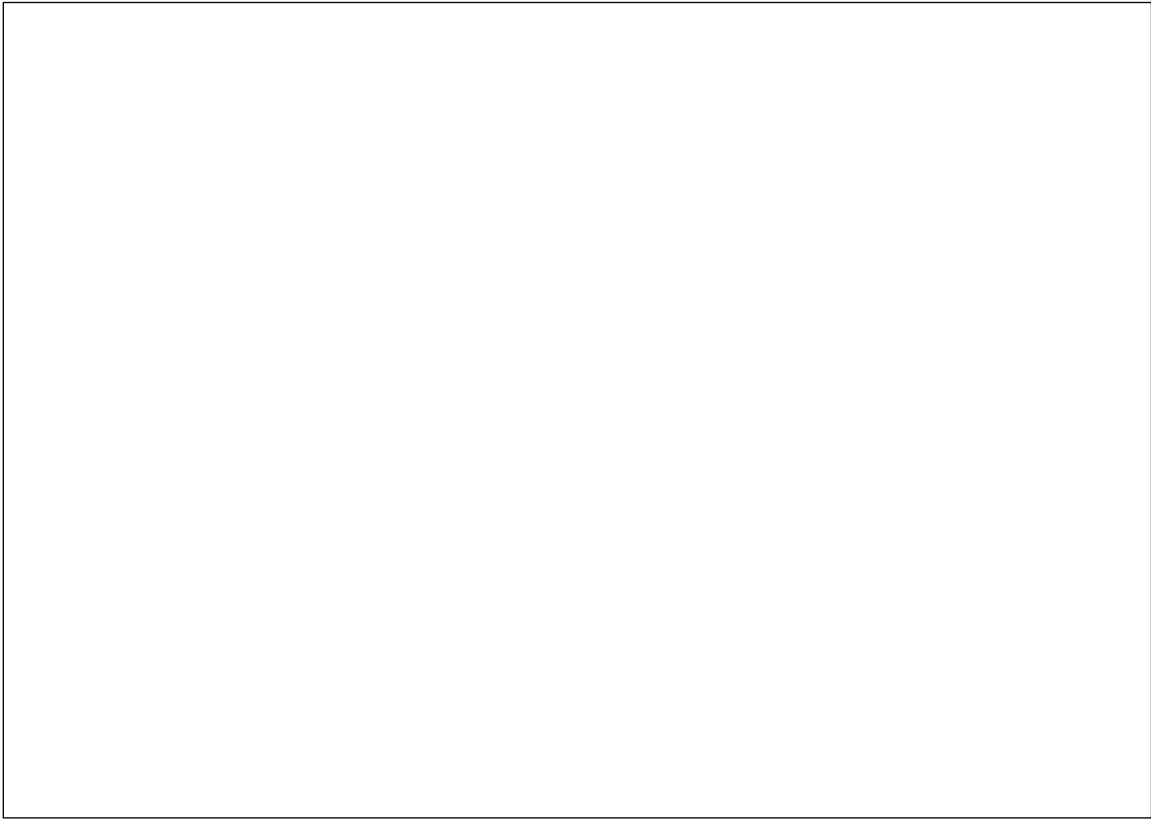


Bibliografia

- AUSUBEL, D.P. (1981) "Psicología educativa." Mexiko. Trillas.
- BENLLOCH, M. (1984) "Por un aprendizaje constructivista de la ciencia." Madril. Visor.
- BEST, J.W. (1981) "Cómo investigar en educación." Madril. Morata.
- CARRETERO, M. (1993) "Constructivismo y educación." Zaragoza. Edelvives.
- COLL, C; PALACIOS, J; MARCHESI, A. (1990) "Desarrollo psicológico y educación." Madril. Alianza.
- CUBERO, R. (1989) "Cómo trabajar con las ideas de los alumnos." Sevilla. Diada.
- ESCAÑO, J.; GIL DE LA SERNA, M. "El mapa conceptual. Un recurso para el alumno y el profesor." *Aula de innovación educativa* aldizkaria, 10. zenb.
- EUSKO JAURLARITZA (1992) "Ikastetxeko Curriculum Diseinua." Gasteiz. Argitarapen Zerbitzua.
- FOX, D.J. (1989) "El proceso de investigación en educación." Iruñea. EUNSA.
- GIORDAM, A.; VECCHI, G. (1988) "Los orígenes del saber." Sevilla. Diada.
- GRAVES, N.J. (1985) "La enseñanza de la geografía." Madril. Visor.
- NOVAK, J.D. (1984) "Aprendiendo a aprender." Bartzelona. Martínez Roca.
- NOVO, M. (1986) "Educación y Medio Ambiente." Madril. UNED.
- PIAGET, J. (1972) "El nacimiento de la inteligencia en el niño." Madril. Aguilar.
- POZO, J.L. eta BESTE BATZUK (1991). "Procesos cognitivos en la comprensión de la ciencia." Madril. Cide.
- UNESCO (1980) "Tendencias en la Educación Ambiental." Paris.
- ZENBAIT EGILE (1993) "Kontsumoari buruzko eskola-curriculumaren materialak." Gasteiz. Eusko Jaurlaritza.

		IZENA:
Zentrua	Maila	Jaioturtea

Nola uste duzu zuk elikatzen direla landareak?
Egin marrazki bat eta gero azaldu.



--

IZENA:

.....

Zentrua

Maila

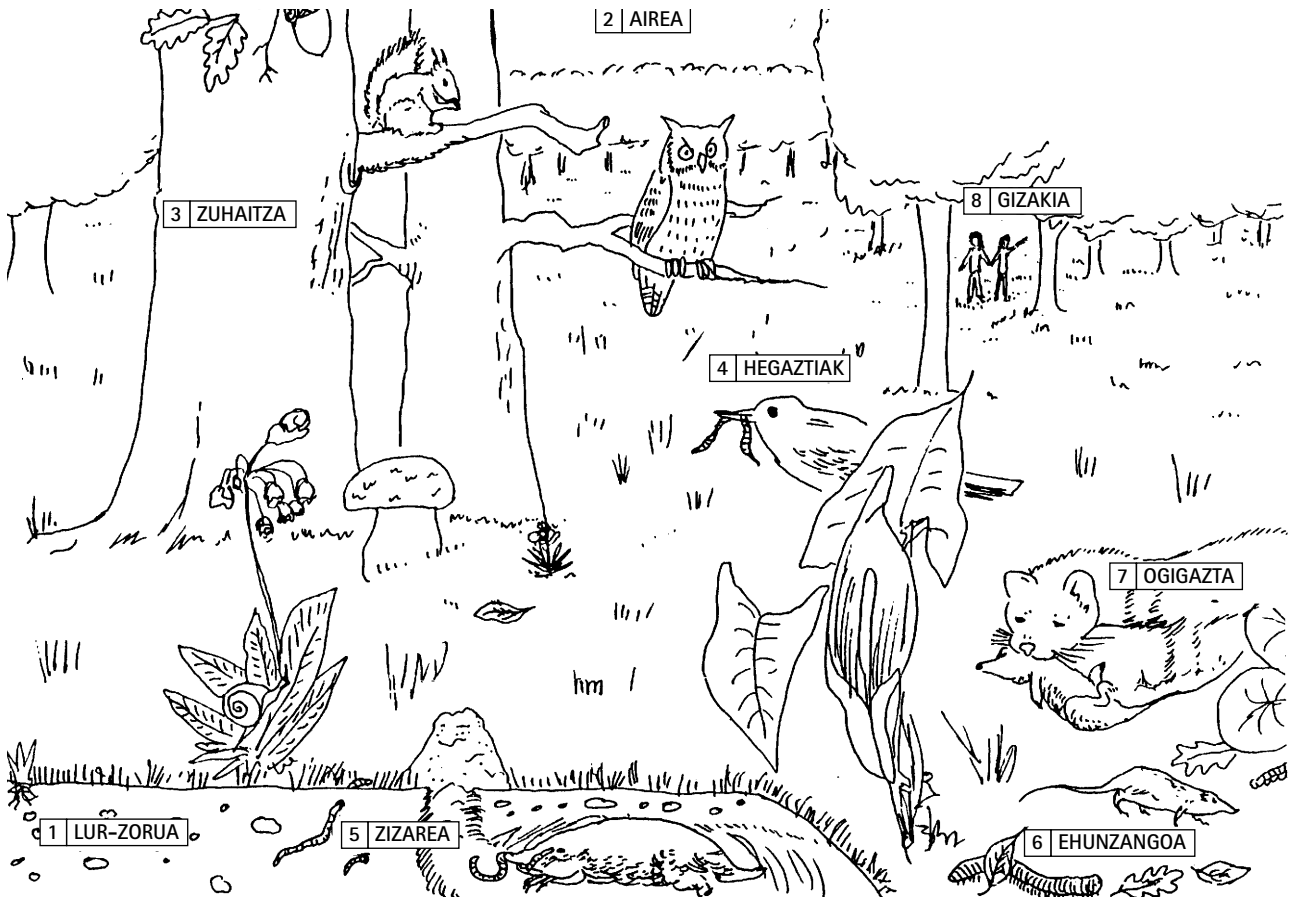
Jaioturtea

Imajina ezazu baso batetik zoazela. Marraz ezazu:

--

	IZENA:	
Zentrua	Maila	Jaioturtea

Behatu arretaz marrazki hau. Zenbakia duten elementuak erlazionatu eta erlazio hori azaldu. (Zerbait falta bada zeuk ipini)



Zenbaki hau

Zenbaki honekin erlazionatuta dago

Zergatik?

--

IZENA:
.....

Zentrua

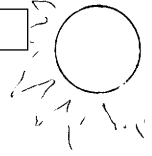
Maila

Jaioturtea

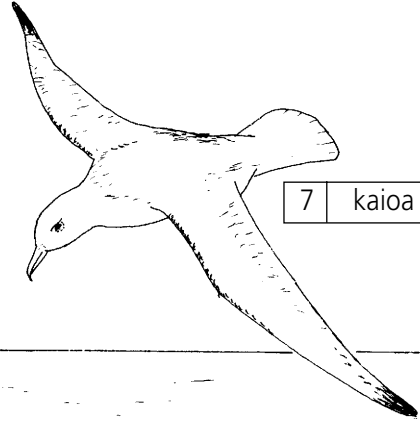
Gezien bidez marrazkiko zenbakidun elementuak erlazionatu eta erlazio hori azaldu



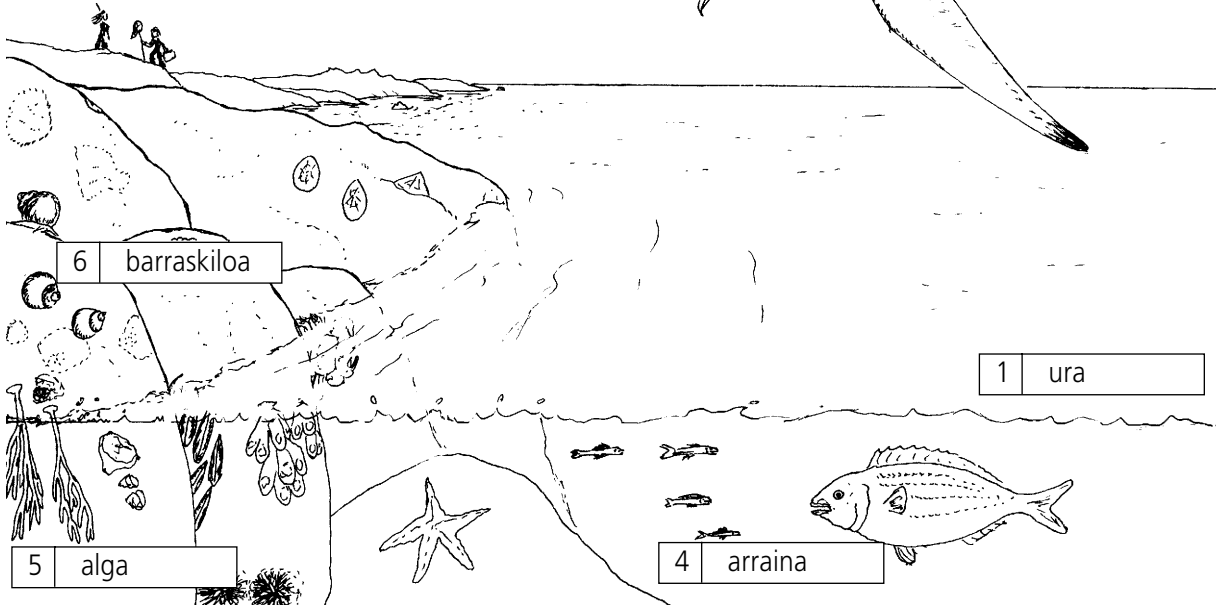
2 eguzkia



3 airea



7 kaioa



6 barraskiloa

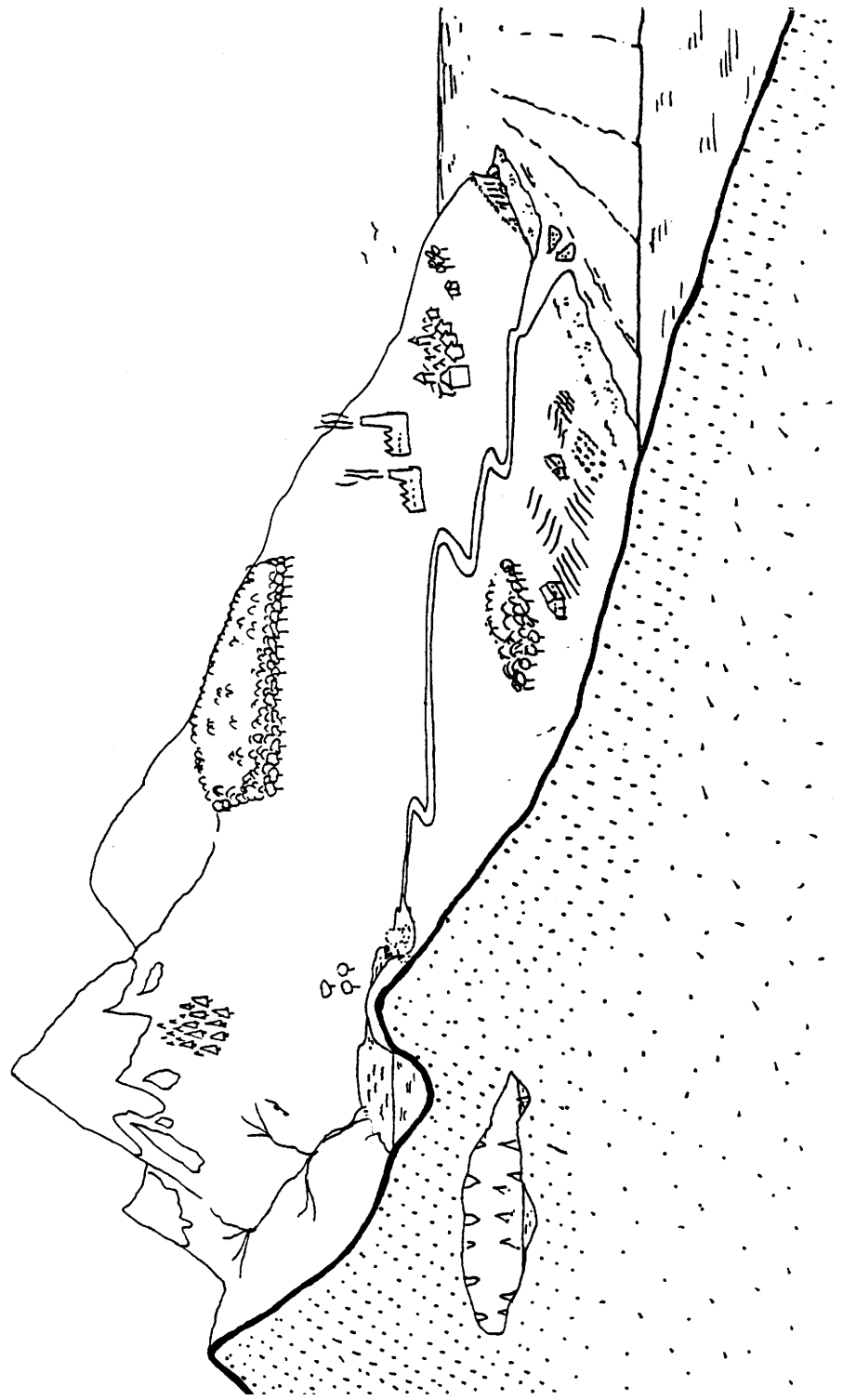
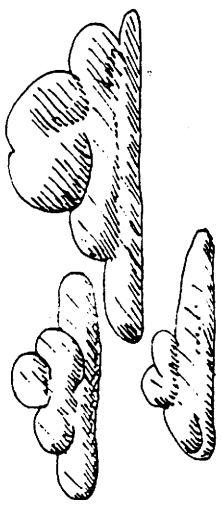
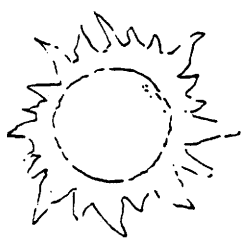
1 ura

5 alga

4 arraina

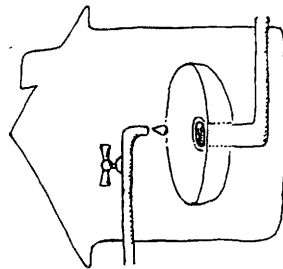
		IZENA:
Zentrua	Maila	Jaioturtea

Beheko paisaian ura leku ezberdinetan dago. Marrazkia erabiliz, ura nondik nora doan azaldu, gezien bidez.



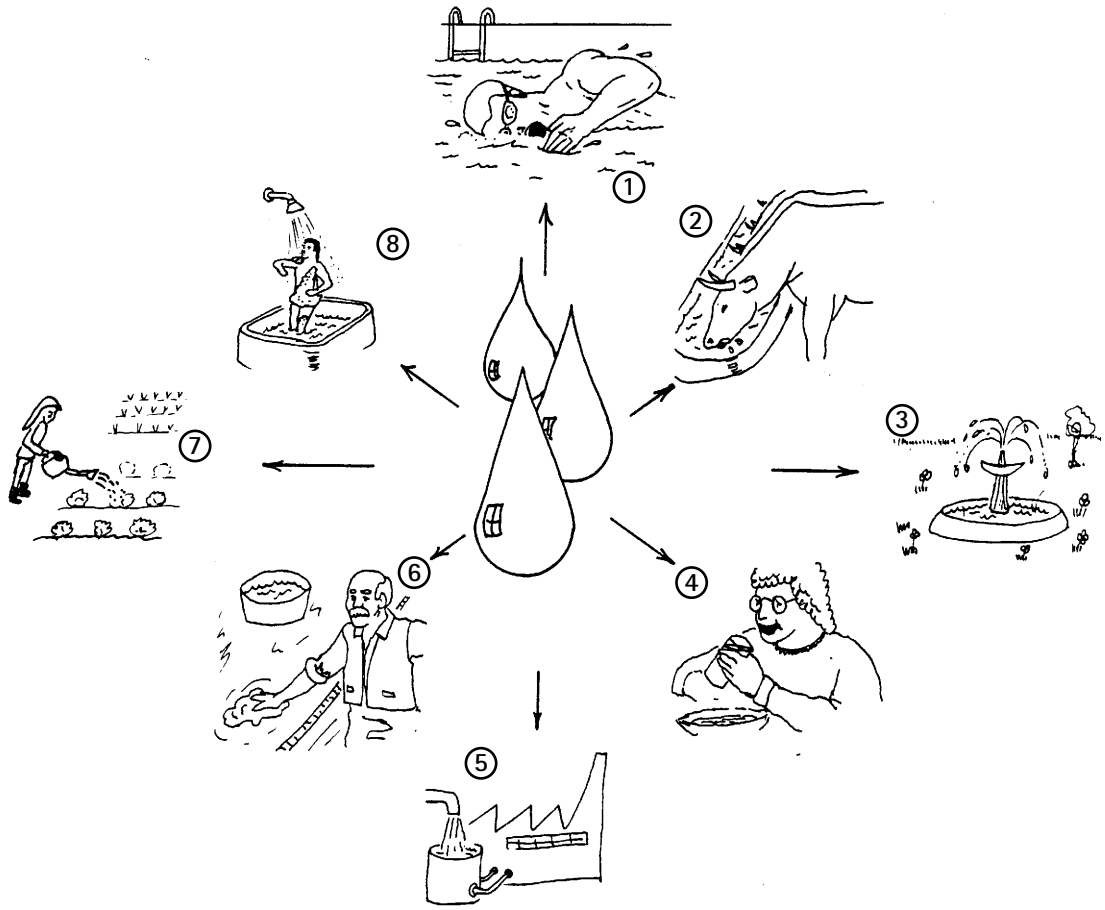
		IZENA:
Zentrua	Maila	Jaioturtea

Marrakia osotu: Adierazi ezazu nondik datorren gure etxeetara heltzen den ura eta etxeetatik bertatik pasatu ondoren nora doan. Marrazten dituzun gauzei izena ipini.



		IZENA:
Zentrua	Maila	Jaioturtea

Ordenatu marrazki hauek, kontutan hartuz uraren garrantzia zuretzako.
Hasi garrantzitsuenetatik.



Jar itzazu hemen irudien zenbakiak garrantziaren arabera:

Zergatik ordenatu dituzu horrela?

		IZENA:
Zentrua	Maila	Jaioturtea

Aurrean daukazu haritz eta arte-baso bat. Ikusten duzunez, basoko bazter batetik langile bi hurbiltzen dira, basoa mozteko asmoz.



Zure ustez basoa mozteak arazoren bat ekar dezake?Zein?

.....

.....

Irtenbideren bat bururatzen al zaizu arazo horiek ebitatu edota konpontzeko?

.....

.....

Eta ez mozteak arazorik ekar dezake?Zein?.....

.....

.....

Irtenbideren bat bururatzen al zaizu arazo horiek ebitatu edota konpontzeko?

.....

.....

		IZENA:
Zentrua	Maila	Jaioturtea

Naturari kalte egiten dioten ekintzak markatu gurutze batez (zirkuluetan) eta gero atzekaldean azaldu.

