

Esparru ez-formaleko iraunkortasun-hezkuntzarako baliabide-gune baten ebaluazioa: kasu-azterketa EAEn

*The assessment of a non-formal environmental education centre:
a case study in the Basque Country*

Ane Arregi Otxotorena, Sara Zubimendi Arsuaga, Josu Sanz Alonso*

Hezkuntza, Filosofia eta Antropologia Fakultatea
UPV/EHU

LABURPENA: Ingurumen Hezkuntza iraunkortasunaren alde jardungo duten indibiduoak eratzeko ezinbestekoa da. Horretan, hezkuntza ez formaleko baliabide eta zentroetara ikasleek egindako irteerak garrantzi handia dute. Irteerak ordea, ez dira ondo pasatzeko egonaldi hutsak izan behar, hau da, buruturiko jarduerak ikasketa bat bultzatu behar dute. Lan honetan, bi tailer aztertu dira Kutxa Ekogunearen Bigarren Hezkuntzarako prestakuntza-programaren barruan. Programa hori EAeko beste zentro batzuetan aurki dezakegun eskaintza zabalaren adierazgarria izan daiteke. Diagnostika honetan identifikaturiko ahulguneak eta indarguneak kontuan izanik, hobekuntza proposamen bat egin da, alde metodologiko eta pedagogiko ezberdinetan oinarrituz.

GAKO-HITZAK: Iraunkortasunerako hezkuntza, irteerak, Hezkuntza Ez-formala, indagazioa, argudiaketa.

ABSTRACT: *Environmental education is key in the empowerment of citizens towards sustainability. In this regards, field trips to non-formal education centres and facilities have an important role. However, the outdoor activities should not be just entertainment but should integrate activities resulting in significant learning. In this work, two workshops within the Kutxa Ekogunea Secondary Education program have been analyzed. They may be representative of the wide non formal environmental education offer than can be found within the Basque Country. Taking into account the strengths and weaknesses resulting from this analysis, an improvement proposal based on methodological and pedagogical aspects has also been developed.*

KEYWORDS: *Education for sustainability, field trips, non-formal education, inquiry, argumentation.*

* **Harremanetan jartzeko / Corresponding author:** Josu Sanz Alonso. UPV/EHU. Matematikaren eta Zientzia Esperimentalen Didaktika. Hezkuntza, Filosofia eta Antropologia Fakultatea. Magisteritza Eraikina (HEFA II). Oñati Plaza 3. 20018, Donostia/San Sebastian – josu.sanz@ehu.eus – <http://orcid.org/0000-0002-1211-1598>

Nola aipatu / How to cite: Arregi Otxotorena, Ane; Zubimendi Arsuaga, Sara; Sanz Alonso, Josu (2019). «Esparru ez-formaleko iraunkortasun-hezkuntzarako baliabide-gune baten ebaluazioa: kasu-azterketa EAEn». *Tantak*, 31(2), 75-108. (<https://doi.org/10.1387/tantak.20911>).

Jasotze-data: 2019/06/04; Onartze-data: 2019/09/17.

ISSN 0214-9753 - eISSN 2444-3581 / © 2019 UPV/EHU



Obra hau *Creative Commons Atribución 4.0 Internacional*-en lizentziapean dago

1. SARRERA

Ikerketa honen helburua iraunkortasunerako hezkuntza sustatzen duen interpretazio-zentro bateko hezkuntza-eskaintza aztertzea izan da, eta horri lotuta, hobekuntza proposamen bat egitea. Zehazki, Kutxa Ekoguneak Bigarren Hezkuntzarako (DBH eta Batxilergorako) duen hezkuntza programako bi tailerren azterketa egin da; irteeren metodologia eta proposamen didaktikoa aztertu dira. Hain zuzen, ‘Animalien erabilera hausnartzen’ eta ‘Bero-bero lehen baino gehiago’ tailerrak ebaluatu dira.

Diagnosi horretan oinarrituriko hobekuntza-proposamena sortzea ere izan da ikerketa honen helburuetako bat: kontzientziazio eta sentsibilizazio ekologikoa ardatz izanik, ekintzak sustatu nahi izan dira. Gainera, ikaskuntza aktiboan oinarriturik egongo da. Hortaz, irteera horiek informazio-igorpen hutsa izateari utzi eta ikasleen ikaskuntza esanguratsua eta praktika zientifikoa eskatzen duen hezkuntza-metodologia bilatuko da.

Lan honetan Kutxa Ekogunea aztertu bada ere, EAEn egon daitezkeen beste hezkuntza ez-formaleko baliabideen adibide bat besterik ez da. Beraz, ikerketa honetako azterketa metodologikoa beste interpretazio-zentro edo -baliabide batzuk aztertzeko ere erabil daiteke.

2. OINARRI TEORIKOA

2.1. Ingurumen- eta iraunkortasun-hezkuntza

Garapen iraunkorrerako hezkuntzaren xedea jendearen jarrerak eta trebetasunak garatzen laguntzea da, baita beren kabuz eta besteen onurarako erabakiak hartzeko aukera ematen dieten ezagutzak eskuratzea ere, erabaki horiek praktikan jar ditzaten ahalbideratuz (UNESCO, d.g). Garapen iraunkorrerako hezkuntzaren kontzeptua aldatuz joan bada ere, nagusiki azken hamarkadetan, jarduera antropogenikoak sortutako txikizioak geldiarazteko premia aintzat hartuta, kontzeptuaren oinarritzko helburuetako bat hauxe bilakatu da: ulertzea garapen iraunkorra eta ingurumenarekin eta gizarte- eta ekonomia-ingurunearekin ditugun elkarrekintzak konplexuak direla. Ildo beretik, beste xede hau ere badugu: beharrezko ezagutzak, balioak eta trebetasunak eskuratzea gizakiek sortutako krisi sozio-ekologikoaren irtenbidearen parte izateko eta ez, aldiz, arazoaren parte. Izan ere, hezkuntza gizarte-produktu bat izateaz gain, gizarte batean txertatzen denean, hura eraldatzeko tresna ere bada (Viñao, 1972; Zabala eta García, 2008). Beraz, hezkuntza-sistemak gizarte-erlaketako eragileak eta emaitzak dira aldi berean (Martínez, 1999). Hala ere, hezkuntzak ez du askorako balio arazoak identifikatu eta haien berri eman besterik egiten ez badu, hau da, edozein proposamen pedagogikoren amaieran ekin-tzarik ez badago.

1960 eta 1970eko hamarkadetan, ingurumenari buruzko hezkuntzak 'natura-ingurunea zaintzean' jartzen zuen arreta osoa; 1980ko hamarkadak, aldiz, gizartea eta gizakia aldagaiak aintzat hartzea izan zuen bereizgarri. 'Ingurumen-krisiari buruz kontzientziazteko' hezten hasi ziren, ekonomia-aren eta ingurumenaren arteko harremanak argi izan gabe. 1990eko hamar-kadan, aldiz, ingurumen-krisiaren eta mugarik gabeko hazkundearen arteko lotura zuzena argi bazegoen ere eta garapen iraunkorraren paradigma indarra hartzen ari bazen ere, ingurumen-hezkuntza 'ingurumenaren alde' garatzen zen oraindik. Gaur egun, paradigma hori bilakaturaz joan da 'gizartea aldatzeko' heziketarantz bideratuz (Álvarez eta Vega, 2009).

Hori horrela, eta etorkizun hurbilean espero ditugun erronkei aurre egiteko, munduko herritar garen aldetik, zientzia-alfabetatze egoki bat izatea behar-beharrezkoa da, gizarte- eta natura-sistemen arteko harremanen konplexutasuna ulertzeko eta sistema horiek argi antzemateko. Bereziki garrantzitsua da gure ikasleen artean zientziarako gaitasuna garatzea, fenomenoak zientziaren bidez azaltzeko gai izan daitezen, ebidentziei balioa eman diezaieten edo probak oinarri hartuta argudioak eraiki ditzaten. Hau da, iraunkortasunerako hezkuntzak gure jokabideak aldatzea nahi badugu, beharrezkoa da balio-hezkuntzaren oinarrian zientzia-ezagutza eta konpetentziak egotea. Gizartea prestatuago egonda, informazio gehiago izanda eta arduratsuagoa izanda soilik lortuko du ingurumenaren aldeko erabakiak hartzeko gaitasun handiagoa izatea (Jiménez-Alexandre, López eta Pereiro, 2006). Izan ere, pentsamendu kritikoa eta erabakiak hartzeko gaitasuna zientzia-hezkuntzari atxikitako trebeziak dira (Cebrián eta Juyent, 2014), eta, horregatik, ingurumen-problematika eta horri dagozkion irtenbide posibleak zientzia-kulturaren osagai dira (PISA, 2006).

Eguno Oinarritzko Hezkuntzaren curriculumean jasotzen da ikasleak iraunkortasunarekin lotutako gaitasuna garatu behar duela: 'ekosistemei buruzko zientzia-ezagutza erabiltzeko; zer interakzio gertatzen diren azaldu behar du; zientziak eta teknologiak gizartearekin eta ingurumenarekin dituzten elkarreaginak kritikoki aztertu, eta garapen iraunkorraren alde aktiboki eta arduraz parte hartu behar du' (Eusko Jaurlaritza, 2015).

Hala ere, ingurumenarekin eta iraunkortasunarekin lotutako alderdi epistemologiko batzuk ulertu eta ikasi egin behar dira, eta horrek edozein hezkuntza-proposamen baldintza dezake. Alde batetik, ikasleek aurre-ideia batzuk izaten dituzte, hasierako etapetan eskuratutakoak, eta horiek, adinean aurrera egin ahala, egonkortu egiten dira. Bestalde, kontzeptuak ulertu eta antolatuta egin behar dituzte. Izan ere, ikasleetako askok errealtateari buruzko 'eskola-ikuspuntua' dute, eta, ondorioz, zailtasuna dute eskuratutako kontzeptu akademikoak errealtatearekin lotzeko. Azkenik, sistemen konplexutasuna ez da egoki lantzen ikasleekin, edo ikasleak ez dira konplexutasun hori barneratzeko gai izaten beren heldutasun-maila dela eta (Gutiérrez eta Sukarrieta Taldea, 1998). Horren adibide, Bigarren Hezkuntzako laugarren mailako ikasleek ekosistemei buruz ezer gutxi ulertzen

dute; erantzun deskribatzaileak ematen dituzte, eta lehen mailako harremanak soilik erabili. Alegia, gehienak ez dira gai ekosistemen artean sortzen diren harremanak ulertzeko, hartara, % 10ak baino gutxiagok daki identifikatzen eta arrazoitzen ingurumen-inpaktu larrienak eta haien ondorioak. Gainera, Euskadiko Bigarren Hezkuntzako ikasle askok ez dituzte energiaren erabilerari, uraren zikloari, ekosistemen funtzionamenduari edo bioaniztasunaren galerari buruzko inpaktu guztiak ulertzen (Cainzos, 2003; ISEI-IVEI, 2006; SESZ, 2015).

Aipaturiko harremanek garrantzia dute, lehen esan bezala, gure ingurunea askotariko sistemaz osotuta dagoelako eta beraien artean harreman konplexuak gertatzen direlako. Sistema horietan, gizakiaren eragina nabarmena da, eta, horregatik, ikasleak gai izan behar dira —prestakuntza jaso ondoren— gizakiak ingurunekeo sistemetan sortzen dituen eraginak identifikatzeko. EAEko 2008ko Eskola Ekobarometroan ziurtatu zen ikasleak gai zirela ingurumen-arazoei buruzko maila baxuko inpaktuak aurkitzeko, kausak identifikatzeko edo alderdiak ulertzeko. Hala ere, emaitzek aditzera eman zuten ikasle gehienek ez zituztela guztiz ulertzen prozesuak; ez zituztela askotariko kausa-harremanak identifikatzen, edo ez zekitela formulatzen ingurumen-arazoei irtenbidea bilatzeko proposamenak (Martínez, 2009). Edonola ere, hezkuntzak Bigarren Hezkuntzako ikasleen heldutasun-mailan jarrera positiboak sustatzen ditu, esan behar baita horri esker, beren jokabideekiko autokritika gehiago egiten dutela Lehen Hezkuntzakoek baino. Horri dagokionez, goiko zikloko ikasle gehienek onartzen dute beren bizimoduak eragin dezakeela ingurumenean; kezkatuta daude, eta aldaketarekiko konpromisoa hartzeko prest agertzen dira.

Bestalde, aipagarria da PISA 2006ko emaitzek aditzera ematen dutela zientzia-ezagutza eta -gaitasun hobeak dituzten ikasleek sentikortasun handiagoa dutela ingurumen-arazoei, eta garapen iraunkorrekiko baliabideen eta ingurunearen gaineko ardura handiagoa dutela. Hala ere, kontzientzia hutsak ez du aldaketarik sortzen, eta diskurtso teorikoa gainditzea eta praktikan aurrera egitea da ingurumen-hezkuntzaren edo iraunkortasunerako hezkuntzaren erronka. Alegia, ingurumenaren aldeko jarrera izateaz gain, jokabide iraunkorrak izaten hasi behar dugu (Álvarez eta Vega, 2009), inpaktuen berri izatea beti baita beharrezkoa, baina ez da nahikoa, kontzientziatua egotea soilik nahikoa ez den bezala (Hwang, Kim, eta Jeng, 2000). Izan ere, inpaktu horiei aurrea hartzeko gai ez bagara, horretarako prestakuntza edo aukerarik izan ez dugulako, horrek frustrazioa eta inpotentzia ekar ditzake (Uzzel, Rutland eta Whistance, 1995). Horren harira, 15 urte inguruko euskal ikasle askok (% 60k) bere burua gai ikusten du ingurumeneko fenomenoak azaltzeko —hala nola berotegi-efektua eta deforestazioa—, nahiz eta fenomeno horien konplexutasuna ulertzeko zailtasuna izan. Aldi berean % 80ak baino gehiagok adieraz zuten oso kezkatuta zegoela arazo ekologikoekin: airearen kutsadura edo bioaniztasunaren galerarekin, kasu. Hala ere, gehienak ezkorrek dira, eta pentsatzen du arazo

horiek okerrera egingo dutela hemendik 20 urtera. Jakintza- eta kontzientziazio-maila altu eta jarrera ezkor horiek erlazionatuta egotearen arrazoa lotuta egon daiteke Bigarren Hezkuntzako gazteek eskolan edo gizarte-ingurunean natura zaintzeko jardueretan Lehen Hezkuntzako ikasleek baino gutxiago parte hartzearekin. Hala ikus daiteke, behintzat, 2008ko Eskola Ekobarometroak 2006ko PISA ikerketatik hartutako datuetan (Auzmendi, Gutiérrez eta Martínez, 2009).

Bestalde, eta nahiz eta ingurumen-arazoak aztertzea erakargarria izan ikasleentzat, zenbait gaik zailtasun erantsiak dituzte ikuspuntu kontzeptualetik, jarrera-ikuspuntutik eta baita ikuspuntu epistemologikotik ere, hala nola klima-aldaketak (Tasquier, Levrini eta Dillon, 2016). Hala, sarritan, ikasleek ez dute hartzen banakako arazotzat, baizik eta arazo kolektibotzat, eta, ondorioz, erantzukizun txikiagoa sentitzen dute. Batzuetan, hutsaltzat jotzen dute, beste batzuetan, handiegizat, eta, ondorioz, ez ikusiarena egiten dute askotan. Beste batzuetan, ordea, denboran oso urrun dagoela sentitzen dute, beren belaunaldiari ez dagokiola. Edonola ere, joera hori aldatzen ari da, eta gero eta gazteria kontzientziatuagoaren eta aktiboagoaren eredu onak aurki ditzakegu. Kontzeptuzko oztopoei dagokienez, Espainiako Estatuan, Bigarren Hezkuntzako ikasleek ideia okerrak dituzte oraindik, adibidez, uste dute klima-aldaketaren kausa nagusia industria eta ibilgailuen zirkulazioa direla, euri ez dagozkien alderdiak, eta alboratu egiten dute energia-kontsumo partikularrak edo kontsumo-ohiturek ere arazo horietan eragina izatea. Ikasleen ustez, temperaturaren igoera eta poloak desagertzea dira ondoriorik ohikoenak. Hala ere, ez dituzte aintzat hartzen gero eta handiagoak diren gizarte- eta ekonomia-arazoak eta migrazio klimatikoak (Punter, Ochando-Pardo eta García, 2011). Beste batzuetan, terminoak nahasten dituzte, hala nola berotegi-efektu naturala gizakiak sortutakoarekin, berotze globala klima-aldaketarekin eta klima-aldaketa ingurumen-kutsadurarekin (Lambert, Lindgren eta Bleicher, 2012).

Horrenbestez, gazteei, batez ere Bigarren Hezkuntzan daudenei, ingurumen-alfabetatzea bermatu behar zaie (Orr, 1994). Horren oinarria eza-gutzak dira, eta ikasleak kontzientziatzea du helburu. Alfabetatze horren bidez, ikasleek jarduerak egin ditzakete: inpaktuak neurtu, eraginkortasunik izan duten egiaztatu, eta, onuragarriak izan badira, banaka edo taldeka konpromisoa hartu, neurriak sistematizatuzko. Jarduera mota horiek Eskola Agenda 21en programetan egiten dira adibidez, non ikasleek eskolako ingurumena hobetzeko jarduerak egiteko konpromisoa hartzen duten, baita bete ere. Eskola gizarte-sistemaren parte da. Horrenbestez, eskola eguneroko bizitzarekin lotzea litzateke hurrengo urrats logikoa, gertuko inguruneko arazoen berri izan eta horietan eragiteko. Zenbait jarduera adibide onak izan daitezke, hala nola, ikastetxe inguruko eremu hondatuak txukuntzea, ikastetxea tokiko kanpainetan inplikatzeko edo ingurumenarekin lotutako gaiak lantzeko mendi-irteerak egitea. Hala ere, ohikoagoa da interpretazio-zentroetara edo ingurumen-zentroetara joatea, leku horietan

ikaskuntza-egoera zehatzagoak lantzen baitira, eta horien helburuak eta hezkuntza-estrategiak ikastetxekoen antzekoak izaten baitira.

2.2. Eskolaz kanpoko hezkuntza

Hezkuntza ez-formalak, eta zehazkiago landa- edo kanpo-irteerek, garrantzia handia hartzen dute gizartearen zientzia-alfabetatzean (Cantó, Hurtado eta Vilches, 2013), giro egokia sortzen baitute ikasleen heziketa bultzatzeko eta baita iraunkortasun-hezkuntzaren helburuak lortzeko ere (Rebelo, Marques eta Costak, 2011).

Hala ere, irteerak ez dira ikasgelan ikasten denaren hedapena (DeWitt eta Storksdieck, 2008), baizik eta zenbait alderdi kognitibo (edukiak eta prozedurak), afektibo (emozionalak eta jarrerazkoak) eta sozial (bestee-kiko eta ingurumenarekiko harremana) hobetzeko eta hainbat jokabide sustatzeko balio dute. Izan ere, egoerari egokitutako ikaskuntza bat da, esperientzia bidezkoa, eta aukera ematen du ikasleak ingurumen eta gizarte-testuinguru esanguratsu errealetan kokatzeko, eskola-errealitatearekin eta ikaskuntzaren ideiarik abstraktuenekin lotzeko (Morag eta Tal, 2012).

Ikasleen aldetik, alderdi afektiboak jasotzen ditu balorazio oneneta-koak, hezkuntza-alderdietatik harago. Irteerak aukera ona izan daitezke jakin-mina, interesa eta edukiekiko zenbait jarrera sustatzeko. Batzuetan, esan daiteke emaitza afektibo horiek, neurtzeko zailagoak izanik ere, eraginkorragoak izan daitezkeela kognitiboak baino. Ikasgelatik kanpoko ikaskuntza, besteak beste, ikaskuntza pertsonalagoa izaten da, eta ohiko esparru akademikoarekiko desberdina da, bai formari eta bai edukiari dagokienez. Horrez gainera, ingurune erakargarri eta motibatzaileetan gertatzen da. Edonola ere, garbi izan behar dugu ingurumen-zentroek, museoek, zientzia-guneek edo interpretazio-zentroek zorrotzak izan behar dutela alderdi akademikoei eta hezkuntza alderdiei dagokienez, nahiz eta, batzuetan, hezkuntza formalaren helburu eta paradigma berak ez izan (Kim eta Chan, 2009), eta, besteak beste, interakzioa eta testuinguruan kokatutako ikaskuntza pertsonalizatuagoa oinarrian izan.

Ingurumen- edo interpretazio-zentroek eskaintzen duten hezkuntza-esperientziak ekarpen bat egin behar dio herritarren oinarritzko zientzia-kulturari; hau da, zientzia-alfabetatzeari, eta, ikasleen kasuan, zehazkiago, zientziarako gaitasunari egin behar dio ekarpena. Eta argi izan behar dugu horrek berekin dakarrela edukia barneratzea, baina baita jakitea ere eguneroko testuinguruetan eduki horiek erabiltzen, eta zientziak eta teknologiak gizartearen eta arazoan irtenbidean eta jatorrian nolako zeregina duten. Hala-ber, zientzia eta teknologia gaiekiko interesa agertu behar da, hausnartu eta haiekiko konpromisoa hartu, norberaren eta gizartearen ikuspuntutik. Izan ere, eta lehen esan dugun bezala, zientziarako gaitasuna zuzenean lotuta dago gure ikasleen iraunkortasunerako prestakuntzarekin.

Hezkuntza ez-formala ikasleen eta ingurunearen arteko lotura ezartzeko lagungarria da, baina estrategia eta metodologia batzuk zehaztea ezinbestekoa da. Aurretik, irteeraren programazio on bat egin behar da: aurre prestakuntza, bisitaren planteamendua eta irteeraren ostean ikasgelan egingo den lanketa (Pedrinaci, 2012). Lehenik eta behin, irteera egin aurretik, ikasleek zer ikusiko duten landuko dute, beren aurre-ideiak jaso, eta bisitaren antolamenduan parte hartuko dute. Horrek edukiak barneratzen lagunduko die, eta Orion eta Hofstein-ek (1994) definituriko *novelty space* faktorea gutxituko du, hartara, aurre-lanketa horrek murriztu egingo du espazio berri eta ezezagunek eragiten duten sentsazioa.

Irteera egunean, ikaslea ez da azalpenak entzutera mugatu behar; bere ikaskuntza prozesuaren parte aktibo izan behar du, eta horretarako aukerak eskaini behar zaizkio. Horretarako, ezinbestekoa da bisitan eskaintzen diren jarduerak pedagogikoki praktika zientifikoetara orientatzea, modu horretan ikerketa, autonomia eta hausnarketa sustatuko bailirateke (Allen, 2004). Hezitzaileek ikasleekin duten jarrera eta haiekin erabiltzen dituzten hitzeko komunikazio-estrategiek edo talde-lanak ere garrantzi handia dute ikasleek bisitan duten papera definitzeko garaian (Benayas, Blanco eta Gutiérrez, 2000).

Irteera ez da bisitarekin amaitzen. Eskolan jarraipena eman behar zaio: bukatu gabe dagoena bukatzeko, datu edo informazio gehigarria bilatzeko edo ondorioak ateratzeko. Jarduera mota horiek bermatzen dute irteeran egindakoak eta eskolaren curriculumak lotura izango dutela (Morag eta Tal, 2012). Ikasleek ikasi dutenaren ebaluazioa ere egin daiteke, nahiz eta hori ohikoa ez izan (Anderson, Kisiel eta Storksdieck, 2006).

Orokorrean, landa-irteerak egiten dituzten irakasle gehienek aurreko eta ondorengo lanketa egiten dute, horretarako, bisitatu behar duten zentroak eskainitako hezkuntza-materiala erabiltzen dute. Egongo ez balitz, edo eskuragarri ez balego, irakasleak hartu beharko luke horren ardura, eta bere kabuz sortu material horiek.

2.3. Landa-irteera motak

Ikastetxeek irteerak egiten dituztenean, gehienak interpretazio-zentroetara edo ingurumen-baliabideetako guneetara joan ohi dira, eta zentro horiek gidak, hezitzaileak eta hezkuntza-programak izaten dituzte. Eztabaidagarria izan daiteke bisita gehiegi egituratzea komenigarria ote den, hezitzaileen jarrerak eta jardueren izaerak edukiak hobeki kontrolatzen eta barneratzen lagun baitezakete, baina esplorazio askea eta banakako hausnarketa mugatu dezake, eta baita ikaskuntza-esperientzia gehiegi formalizatu ere (Nyamupangedengu eta Lelliott, 2012).

Zentzu horretan, bisitak hainbat kategoriatan sailkatu dituzte egile askok. Morcillo, Rodrigo, Centeno eta Compiani (1998) autoreek hiru irteera

mota bereizten dituzte. Alde batetik, zuzenduriko irteera dugu, transmisioa du oinarri eta ikaslearen parte-hartze txikia; bestetik, erdi zuzenduriko irteera dugu, ikasleak dira protagonistak eta hezitzaileak, orientatzaile; eta, azkenik, zuzendu gabeko irteera egongo litzateke, horretan, ikasleak ezartzen ditu ikerketa- eta ikasketa-helburuak eta jardueren antolakuntzan eta garapenean parte-hartzen du. Bland, Chambers, Donert eta Thomas-ek (1996) eginiko kategorizazioaren oso antzekoa da, hiru irteera mota bereizten baititu: batetik, *'look and see'* delakoa, edukiak jakinaraztea ardatz duena; bestetik, ikerketa-irteera, prozesua azpimarratzen duena; eta, azkenik, arakatzeko-irteera, ikasleek erabakiak hartzea ardatz duena.

Landa-irteerak eta ingurumen-zentroak bisitatzeko ia hezkuntza-maila guztietan oso ohikoa den arren, orain dela gutxi arte egindako ikerketetan, garrantzia ikaskuntzaren emaitzei ematen zitzaizkien, eta ez hainbeste ikaskuntzarako arrazoiei. Orain arte ikerketa-esparrua ez zen landa-irteeretan gertatzen diren hezkuntza-jardunbide egokiak identifikatzea eta ebaluatzea (DeWitt eta Storksdieck, 2008). Lucas, McMannus eta Thomas-ek (1986) adierazten duten bezala: *'garrantzitsuagoa da ikasleek nola ikasten duten jakitea zer ikasten duten jakitea baino'*.

Ildo horretatik, lan honek honako hau izan du helburu: Kutxa Ekoguneak Bigarren Hezkuntzarako eskaintzen dituen garapen iraunkorrari buruzko bi tailer aztertzea, bai ikuspuntu metodologikotik eta baita pedagogikotik ere. Gune hori EAEn dauden beste hezkuntza-baliabide ez-formal batzuen adibide izan daiteke. Beraz, lan honetan egindako azterketa eta hobekuntza-proposamenak baliagarriak izan daitezke zentro horietako kudeatzaileentzat nahiz landa-irteerak egin ohi dituzten irakasleentzat.

3. METODOLOGIA

3.1. Testuingurua

Kutxa Ekogunea Kutxa Fundazioko iraunkortasunaren aldeko hezkuntza ez-formaleko baliabide bat da, aisia eta berrikuntzan oinarritua. Donostia hegoaldean kokatuta dago, eta 25 hektareako eremu batean hainbat baliabide (baratzak, basoa, animalia-etxaldea...) dituen erakunde horrek gizarte osora zabaldu nahi du, askotariko ekintzak eginez. Horien artean Haur, Lehen eta Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako ikasleei zuzendutako hezkuntza-programa zabal eta anitza du, eta aldaketa klimatikoa, biodibertsitatea, hizkuntza, ura edo animalien erabilera etikoa eta beste gai batzuk lantzen ditu. Kasu honetan, Bigarren Hezkuntzan egin da ikerketa; bisita-taldeen % 15 soilik badira ere, ingurumen-hezkuntzarako erreminta oso garrantzitsua izan daiteke. Zentrora bisitan joaten diren eskolei eskaintzen zaizkien tailerrak dira hezkuntza-programaren ardatza, eta eskaintza zabal horretako bi tailer aztertu ditugu.

‘Animalien erabilera hausnartzen’ tailerrean (1. irudia), Kutxa Ekoguneko ikasleek abeletxea eta hango abereak ezagutuko dituzte; helburua animalien erabilerari dagokion etikari buruzko hausnarketa bat egitea da. Horretarako, ikasleek bi jarduera egiten dituzte; lehenik, taldetan Trivial moduko galdera-jolas bat egiten dute, eta animaliei buruzko galderak erantzun. Bigarrenik, abeletxean dauden animaliak inguruan daudela, animalien erabileraren inguruko hausnarketa txiki bat egiten dute.

‘Bero-bero, lehen baino gehiago!’ tailerraren helburua da klima-aldaketaren garrantziaz ohartzea, negutegi efektua ulertzea eta hori ekiditeko energia berriztagarriekin esperimentatzea. Tailerra bitan banatuta dago, alde batetik, eguzki energiaren lanketa egiten da eta, bestetik, klima-aldaketa lantzen da.



1. irudia

Ikasleak anfiteatroan eta abeletxeko astoak inguruan, tailerraren bigarren zatian haien erabileraren inguruan hausnartzen den bitartean (Iturria: egileek ateratako argazkia)

3.2. Azterketarako tresna

Kanpo-irteerek benetako hezkuntza-esperientziak izateko bi ezaugarri garrantzitsu dituzte (Morag eta Tal, 2012): alde batetik, irteeran erabilitako estrategia pedagogikoak, eta bestetik, bisitaren plangintza eta prestaketa. Azken puntu horren helburua da irteeran ikusitakoak eta klasean lantzen denak ahalik eta erlazio handiena izatea. Irizpide horiek kontutan hartuz, bi tailerren azterketa egiteko hiru puntu nagusi landu dira (1. eranskina, 'Tailerraren azterketa' atala).

Lehenik, tailer bakoitzak dagokion hezkuntza curriculumarekin duen erlazioa aztertu da, hala nola Oinarrizko Hezkuntzaren dekretuan (Eusko Jaurlaritzak, 2015) agertzen diren helburu, konpetentzia eta edukiekin. Horrek garrantzi handia du bisitaren prestaketan (Guisasola eta Morentín, 2007), argi eduki behar dugulako egiten dugun edozein irteerak ikasgelan lantzen denarekin erlazioa eduki behar duela bisita hori probetxuzkoa izateko.

Bigarrenik, eskola eta irteeraren arteko erlazioa nola egiten den aztertuko da, hau da, bisitaren lanketa metodologikoki egokia den edo ez ikusiko da. Horretarako, Orion eta Hofsteinen ereduari jarraituz (1994), irteeraren aurreko eta ondorengo lanketa egiten ote den eta bisitan zer baliabide mota dauden eta haiek eskuragarri ote dauden aztertuko da, besteak beste (Martín, 2011).

Azkenik, tailerraren balio pedagogikoa aztertuko da. Tailerren egokitasuna eta balio hezitzailea ikusteko zenbait alderdiren artean honako hauek aztertuko dira: zer heziketa-metodologiaren bidez egiten den (Morales, 2001; González, 2008), edukiak ikasleen eguneroko bizitzarekin lotuta dauden (Muñoz, 2008), eta ikasleen parte-hartzea sustatzen den eta hezitzaileek nolako rola duten, hurrenez hurren (Benayas, Blanco eta Gutiérrez, 2000).

Guztira 14 galderako ikerketa-gidoia osatu da; galdera gehienak 'bai/ez' erantzun beharrekoak dira. Baina badira beste batzuk adostasun-eskala adierazi behar dutenak: gutxienez (1), gehienez (5). Ikertzaile bakoitzak tailer bat aztertu du aurreko gidoiko irizpideak kontuan hartuz. Edonola ere, informazioa osatzeko, Kutxa Ekogunearen laguntza izan dute. Gainera, hezitzaileekin bilerak egin dira, tailerretan erabiltzen den material pedagogikoa eskuragarria izan dute ikertzaileek eta ikastetxe batekin egindako saioa behatu da tailer horiek bertatik bertara nola egiten diren ikusteko.

4. AZTERKETA

Atal honetan Kutxa Ekoguneko DBHko hezkuntza-eskaintzaren barruan dauden 'Animalien erabilera hausnartzen' eta 'Bero-bero, lehen baino gehiago!' tailerren azterketa laburbilduko da. Identifikaturiko ahul-

guneak eta indarguneak kontuan izanik, bi tailer horien hobekuntza-proposamena aurkeztuko da hurrengo puntuan.

Tailer bakoitza aztertzen hasi aurretik, zentroaren webgunea aztertu da (1. eranskinean, ‘Webgunearen azterketa’ atala). Kontuan izan behar da webgunea dela irakaslearentzat lehen informazio-iturria landa-irteera horiek prestatzeko, eta Clary eta Wandersee-k (2014) adierazten dutenaren arabera, interpretazio-zentro bateko webguneak informazio osoa ahalik eta modu txukunenean eta argienean jaso behar du, eta edukien deskribapen zehatza eta material didaktikoak eskuragarri izan behar ditu, dohainik gainera. Modu horretan soilik jakingo dute bisitari posibleek edo irteera antolatzen duten irakasleek zer eskaintzen duen zentroak eta ikasgelan landu duten edo lantzen ari direnarekin lotu ahal izango duten, ahalik eta hezkuntza-esperientzia esanguratsuen lortzeko. Aipatu beharra dago Kutxa Ekogunearen web-orrialdean (www.ekogunea.eus) argi adierazten dutela beren hezkuntza-programa, tailerrak eta eskaintako beste hainbat ekitaldi, ‘Hezkuntza programa’ atalean. Horrez gain, Ekogunearen informazioa ere aurki daiteke: zer den, zer egiten duten eta nor diren. Hori guztia euskaraz zein gaztelaniaz aurki daiteke. Gainera, erreserbak erraz egiteko aukera ere eskaintzen du. Baina dokumentuen eskuragarritasunari dagokionez —tailer bakoitzaren informazio eta baliabideak eta irakasleen gida lortzeko—, ez da hain argi ikusten nora jo behar den, eta irakasleentzat zaila izan daiteke bisita antolatzea beste argibiderik gabe.

4.1. «Animalien erabilera hausnartzen» tailerraren azterketa

Tailer honetan, lehen esan bezala, ikasleek animalien erabileraren etikaz iker eta hausnar dezaten bilatzen da. Web-orrialdean hezkuntza-programari eskaintako atalean¹ agertzen denaren arabera, tailerraren helburu nagusiak hauek dira:

- Gizarteak animaliak beharrezkoak dituela ohartzea, zein eremutan erabiltzen dituen ezagutzea eta erabilera horren etikaz hausnartzea.
- Animalien zenbait eskubide identifikatzea eta eskubide horiek urratzen diren egoerak aztertzea.
- Zenbait espezie autoktono identifikatzea eta aurrez aurre ikustea.
- Animalien ongizatea bermatzeko jarrera ekintzailea bultzatzea.

Helburu horiek ikusita, eta zuzenean bizitako saioren esperientzia kontuan hartuz, esan daiteke hezkuntzaren marko normatiboan (Eusko Jaur-laritz, 2015) zehazturiko konpetentziak garatzeko bidea ematen duela

¹ <https://ekogunea.eus/eu/ekogunea/hezkuntza-programa/3-7/>

(1. taula). Honako hauek dira: hizkuntza- eta literatura-komunikaziorako konpetentzia, matematikarako konpetentzia, zientziarako konpetentzia, teknologiarako konpetentzia, gizarterako eta herritartasunerako konpetentzia, arterako konpetentzia eta konpetentzia motorra. Dekretuan zehazten diren hainbat helbururekin ere badu lotura, zehazki euskara eta literatura eta gaztelania eta literatura, biologia eta geologia, fisika eta kimika eta kultura zientifikoa konpetentziekin loturiko helburuekin. DBHko hirugarren mailarako zehazten diren helburu eta edukiak kontuan izanik (Eusko Jaurlaritza, 2015), irteera honen helburuak identifikatu dira:

- Animaliak errespetatzeko eta zaintzeko ohiturak baloratzea, animalien eskubideak kontuan izanik.
- Euskal Herriko animalia autoktonoak ezagutzea.
- Gizakiak, bizi ahal izateko, naturarekiko duen mendekotasunaz ohartzeta, zehazki animaliak beharrezkoak dituela kontziente izatea eta zein eremutan erabiltzen dituen aztertzea.

Beheko taulan laburbildu dira orain arte esandakoak:

1. taula
«Animalien erabilera hausnartzen» tailerraren curriculumarekiko bateragarritasuna

Tailerraren helburuak	Lantzen diren curriculumeko konpetentziak	Lantzen diren curriculumeko helburuak
<ul style="list-style-type: none"> — Gizarteak animaliak beharrezkoak dituela ohartzeta, zein eremutan erabiltzen dituen ezagutzea eta erabilera horren etikaz hausnartzeta. — Animalien zenbait eskubide identifikatzea eta eskubide horiek urratzen diren egoerak aztertzea. — Zenbait espezie autoktono identifikatzea eta aurrez aurre ikustea. — Animalien ongizatea bermatzeko jarrera ekintzailea bultzatzea. 	<ul style="list-style-type: none"> — Hizkuntza- eta literatura-komunikaziorako konpetentzia. — Matematikarako konpetentzia. — Zientziarako konpetentzia. — Teknologiarako konpetentzia. — Gizarterako eta herritartasunerako konpetentzia. — Arterako konpetentzia. Konpetentzia motorra. 	<ul style="list-style-type: none"> — Animaliak errespetatzeko eta zaintzeko ohiturak baloratzea, animalien eskubideak kontuan izanik. — Euskal Herriko animalia autoktonoak ezagutzea. — Gizakiak, bizi ahal izateko, naturarekiko duen mendekotasunaz ohartzeta, zehazki animaliak beharrezkoak dituela kontziente izatea eta zein eremutan erabiltzen dituen aztertzea.

Bada, gaur egun jarraitzen den gidoiak lehen eta bigarren helburuak betetzen ditu. Hirugarrenaren zenbait aspektu betetzen baditu ere, horretan gehiago sakondu beharko litzakete, animalien erabileraren inguruan hausnartzeko lehen pausoa norberak zein erabilera egiten duen jakitea baita eta erabilera horren ondorioez hausnartzea. Ondorioz, esan daiteke tailer honen baduela lotura curriculumarekin. Izan ere, gizartea eta naturaren arteko ezinbesteko erlazioaz ohartzeko bidea ematen du, eta animalien erabileraren ikuspegi iraunkorra bideratzeko, beraz, oso tailer egokia da. Hala ere, tailerraren edukiak aztertuta, curriculumarekin duen lotura nahiko lausoa dela esan daiteke, eta horren arrazoiak honako hauek dira: alde batetik, animalien erabilerak curriculumean duen tarte txikia da, iraunkortasunaren kontzeptuan beste faktore batzuk lehenesten baitira, eta, bestetik, lehen esan bezala, beharrezkoa da gizakiak naturarekiko duen mendekotasunaz ohartu eta, zehazki, animaliak beharrezkoak izatearen ideian gehiago sakontzea. Gainera, bi helburu berri gehitzea beharrezkoa ikusten da, gizakia eta ekosistema osoaren arteko erlazioa oinarri izanik: alde batetik, ‘Giza ekintzak ekosistemetan duen eragina ikertzea’ eta bestetik, ‘Eguneroko bizitzan ingurumenak eskaintako baliabideekiko jarrera arduratsua izatea eta ingurumena hobetzeko estrategiak garatzea’.

Alderdi metodologikoari begiratuta eta alde teorikoan azpimarratu den bezala, eskolaz kanpoko jarduerak ez dira soilik bisitara mugatu behar, ikasleek eskolan egin beharreko aurreko eta ondorengo lanketa bat ere eskatzen dute eraginkorrak eta esanguratsuak izateko. Tailer honetan, zehazki, aurreko jarduera gisa, hainbat euskal kiroletan animaliak erabiltzeari buruzko eztabaida egitea planteatzen da. Ariketa hori egitea proposatzen bada ere, Kutxa Ekogunearen web-orrialdean eztabaidarako baliabiderik ez da eskaintzen.

Caamaño eta Hueto-k (1992) adierazten dute eztabaidak jarduera egokiak direla ikasleek gaiaren inguruan dituzten ideiak azaleratzeko. Horrez gain, ikasketarako giro egokia sortzen dute eta, gainera, ikasleen ahozko komunikazioaren garapenean laguntzen dute. Eztabaidak antolatzeke, ordea, oso garrantzitsua da ondo egituratuta egotea —talde txikitik lan egitea gomendatzen da— eta zer-nolako garapena izango duten aurretik ezartzea. Motibazio iturri gisa telebistako programak, bideoak edo berriak erabiltzea ere garrantzitsua da (Holman, 1986). Horrelako baliabideak txerta daitezke web-orrialdean Kutxa Ekoguneak proposatzen duen eztabaida hori egiteko. Eredu batzuekin nahikoa litzateke, eskolako irakasleek eta ikasleek erreferentzia bezala eduki ditzaten, gerora beren testuinguruak bilatzeko.

Gauza bera gertatzen da bisita ondorengo jardueren kasuan ere. Proposatzen da euskal kiroletan animalien erabilerari alternatiba bat bilatzea, baita eguneroko bizitzan animalien eskubideak bermatuko dituen jarrera izatea ere, baina ez dago baliabide edo orientazio pedagogikorik. Ondorioz, esan daiteke, nahiz eta aurreko eta ondorengo lanketa egiteko ezta-

baida moduko proposamenak egokiak izan, web-orrialdearen bitartez eskolei ez zaiela jarduera horiek egiteko baliabiderik eskaintzen. Beraz, kasu honetan irakasleak sortu beharko lituzke baliabideak bisita prestatzeko eta ondorengo saiorako.

Tailerraren balio eta orientabide pedagogikoa aztertu nahi izan da zuzeneko bisita bat eginez. Horretarako, Donostiako Presentación de Maria ikastetxeko DBHko lehen eta bigarren mailako ikasle-talde batekin batera egin zen bisita, 2018ko martxoaren 15ean.

Tailerraren jarduera nagusia Trivial moduko galdera-jolas bat da. Luanaka edo bosnaka banatzen dira ikasleak, eta animalien erabileraren inguruko galderak egiten dira, ikasleen aurreiritziak azalertzeko helburuarekin. Jolas horrek, ordea, badu berezitasun bat, jaurtiketa bakoitzean egiten diren galderak erantzuten dituen taldeak eskubide bat urratuta izango du, era sinboliko batean behintzat. Adibidez, taldekideak taldeko baten gainean jarriko dira, idazteko espaziorik utzi gabe. Horren helburua da animalien eskubideak urratzean gertatzen denaren inguruko hausnarketa bat egitea, eta, horretarako, jolas edo ekintza bat baliatzen da.

Esanenez, Morcillo, Rodrigo, Centeno eta Compiani-k (1998) zehazturiko banaketaren arabera, irteera hori erdi zuzenduriko irteera dela, ikasleak baitira protagonistak, eta protagonismo hori galdera-jolasaren bidez lortzen da. Ondorioz, hezitzailea gidari bilakatzen da, nahiz eta jolasaren dinamizatzailerik izanik oraindik ere parte-hartze handia izan tailerrean.

Galdera-jolasak interaktibo bihurtzen du tailerra. Jolasean eginiko galderak ikasleen hausnarketa bilatzen dute. Baina, nahiz eta planteaturiko galderak jokabide iraunkorretara eta animalien eskubideak urraturiko egoeretara bideratuak egon, datu hutsei buruzko galderak direnez gero ez du ikasketarik ez hausnarketarik bultzatzen ('Zein probintzian dago ardi buru gehien Euskal Herrian?', erantzun batzuen artean egokia zein den adierazi behar da). Beste mota bateko galderak egokiagoak lirateke, adibidez: 'Arrautzak ekoizten dituen etxalde intentsibo batean, oilo batek zenbat azalera dauka bizitzeko?' (DINA4 orrialde bat). Galdera horien bidez, ikasleak gure kontsumo ereduari buruzko hausnarketa egin dezake, eta baita norbere ideiak birplanteatu ere. Alegia, jolasa tailerraren jarduera nagusia izanda, ez luke jolas hutsean geratu behar, aldiz, ikasleen hausnarketa, argudiatzeko gaitasuna eta ikasketa bultzatzeko erreminta izan beharko luke. Horretarako, argudiatze zientifikorako gaitasuna garatzeko praktikak oso egokiak izan daitezke hezkuntza maila honetan, ikasleek froga edo ebidentzietan oinarritutako baieztapenak defendatzen dituztenean kompetentzia zientifikoa garatzen baitute, tailer honetan bezala, gatazka etiko edo soziozientifikoak lantzen diren kasuetan (Crujeiras eta Jiménez-Aleixandre, 2012).

4.2. «Bero-bero lehen baino gehiago» tailerraren azterketa

Tailer honek aldaketa klimatikoa, negutegi-efektua eta energia berriztagarriak lantzen ditu, eta horretarako honako hauek jorratzen ditu (2. taula):

- Eguzkia gugandik hain urrun egon arren eta Lurra eguzkiarekin alderatuta hain txikia izan arren, eguzkiaren energia asko jasotzen dugula ulertzea.
- Udako energia negurako metatu daitekeela ikustea.
- Eguzki-energia erabiltzen ikastea.

Curriculumarekiko bateragarritasuna aztertuta, esan genezake tailerreko jardueren bidez konpetentzia zientifikoaz gain beste hauek landu nahi direla: konpetentzia matematikoa, teknologiarako konpetentzia eta komunikaziorako konpetentzia edo gizarterako eta herritartasunerako konpetentzia.

Konpetentzia zientifikoko helburuetan arreta jarrita, DBHri dagokion energiaren gaiaren inguruko zenbait eduki (eguzki-energia lurrian eta horren erabilera, elikagaien energia, erreakzio kimikoak eta berotegi-efektua) eta helburu lantzen direla adierazten da, esate baterako:

- Energia metatu daitekeela ikustea.
- Eguzkitik energia asko jasotzen dugula ulertzea, materiale ezberdinek (elikagaiek...) energia kopuru bera ez dutela ikustea.
- CO₂-aren iturriak zein diren jakitea, isurketak eta horien ondorioak ulertzea eta berotegi efektuaren arazoa barneratzea.

Errealitatean burutzen den saioa ikustean, agerian geratu zen komunikazioari erreferentzia egiten dion konpetentzia lantzen dela baina, tailerraren proposamen teorikoarekin alderatuz, beste konpetentziak lantzeko garaian gabezia nabarmenak daudela. Batez ere, eta tailerra bideratzeko modua dela eta, konpetentzia zientifikoaren lanketa eskasa dela esan daiteke. Jarduerak era bideratu batean lantzen dira, eta ikasleek ikerketa egiteko aukera gutxi dute. Konpetentzia matematikoa edo teknologikoa, ostera, landu egiten dira nolabait. Konpetentziak lantzeko orduan agertzen den gabezia hori kontuan izanik, nahiz eta gidoia bigarren eta hirugarren helburuetako aspektu batzuk betetzera hurbildu, orokorrean, gehiago sakondu beharko litzateke. Eguzki energiaren erabilera oso gainetik lantzen da eta klima aldaketaren inguruan ezer gutxi jorratzen da. Bestalde, energiaren metaketaren inguruko helburua betetzen dela esan daiteke, horretan zentratzen baitira tailerra egiteko momentuan. Hona hemen taula argigarri bat:

2. taula
**«Bero-bero lehen baino gehiago» tailerraren curriculumarekiko
 bateragarritasuna**

Tailerraren helburuak	Lantzen diren curriculumeko kompetentziak	Lantzen diren curriculumeko helburuak
<ul style="list-style-type: none"> — Eguzkia gugandik hain urrun egon arren eta Lurra eguzkiarekin alderatuta hain txikia izan arren, eguzkiaren energia asko jasotzen dugula ulertzea. — Udako energia negurako metatu daitekeela ikustea. — Eguzki-energia erabiltzen ikustea. 	<ul style="list-style-type: none"> — Hizkuntza- eta literatura-komunikaziorako kompetentzia. — Matematikarako kompetentzia. — Zientziarako kompetentzia. — Teknologiarako kompetentzia. 	<ul style="list-style-type: none"> — Energia metatu daitekeela ikustea. — Eguzkitik energia asko jasotzen dugula ulertzea, hainbat elikagai eta egurrek energia kopuru bera ez dutela ikustea. — CO₂-aren iturriak zein diren jakitea, isurketak eta horien ondorioak ulertzea eta berotegi efektuaren arazoa barneratzea.

Tailer hau bi zatitan banatuta dago: lehendabizi, eguzki-energia nola metatzen den lantzen da; hurrena, klima-aldaketaren gaiari heltzen zaio. Energiaren gaia lantzeko jarduera hauek egiten dira: bideo bat² ikusi, kalorimetria-jarduera, ‘Eguzkiak indar handia al du?’ jarduera eta konpromisoen murala... Aldaketa klimatikoaren berri izateko, berriz, bideo bat³ ikusten dute eta ondoren hainbat ariketa egin, berotegi efektua eta horren ondorioei buruzkoa, konponbideak bilatzeko jarduerak eta etorkizun iraunkor bat bilatzeko ariketak. Jarduera bakoitzerako denbora 25-30 minutukoa da, bideoak ikusteaz gain ariketak egin behar dituztelako. Alegia, bideo bakoitzak 7-8 minutu inguru irauten du. Behin bideo bakoitza ikusita, 10 galdera erantzun beharko ditu ikasleak. Askotariko galderak aurkituko dituzte: test modukoak, hutsuneak betetzekoak edo terminoak elkarren artean lotzekoak. Azken horien adibide bat aurkituko dugu 2. irudian.

² http://hezkontza.ekogunea.eus/www/archivos_películas/energia/index-eu.htm

³ <http://hezkontza.ekogunea.eus/eu/gaia/dbh/1-2-3-eta-4/klima-aldaketa/3-7-13/>



2. irudia

Energiaren inguruko bideoarekin batera dauden galderen adibidea (Iturria: www.ekogunea.eus)

Irteera aurreko lanketa egiteko zenbait bideo edo animazio ikusi behar dituzte; ondoren, galdera batzuk erantzun eta ariketa bat egin. Esate baterako, petrolio gasolindegietara nola iristen den lantzeko, haraino egin beharreko urratsak ageri dira, eta horiek era egokian ordenatu behar dituzte erregai fosilak egiten duen bidea bere osotasunean ulertzeko. Energiaren tailerra aukeratuz gero, ikasleek hiru bideo (historia, arazoak eta etorkizuna) ikusi behar dituzte eta, ondoren, hiru galdera-sorta bete. Aldaketa klimatikoaren kasuan, beste hainbeste. Nahiz eta bideoak eta horiekin landu behar diren edukiak oso interesgarriak izan eta ikasleen interesa pizteko eta motibazioa sustatzeko egokiak izan, metodologia gisa transmisioa soilik erabiltzen da. Bideo horietan bakarkako galdetegi bat egiten da nolabait, eta eskaintako materiala aproposa izan arren, beste modu eraginkorrago batean landu beharko litzateke jarduera hori. Askotan, aldaketa klimatikoa eta beste zenbait arazo global lantzeko bideoak edo publikatutako informazioak erabiltzen dira baina, alderdi pedagogiko batetik begiratuta, baliabide horien erabilpen egokiena ikasleen arteko eztabaidak bultzatzea litzateke (Rueda, Blanco, España eta de Pro, 2012).

Ikastetxera bueltatzean, jarduera biribiltzeko poster edo idazlan bat egi-tea proposatzen da, aplikazio-jarduerak izanik, biek ala biek iritzi kritikoa nahiz hausnarketa sustatzen baitute. Kasu honetan, Kutxa Ekogunearen proposamena bakarkako lana da. Beharbada aberasgarriagoa eta entrenigarriagoa izango litzateke talde-lanean egingo balitz. Modu horretan, ikasleek ideia nagusiak aurkezteko aukera izango lukete, hau da, eztabaida bat

sortu daiteke bakoitzak bere argudioak eman ditzan eta denon artean adostasun batera irits daitezen.

4.2.1. *Tailerra bertatik bertara: deskribapena eta azterketa*

Orain artekoa web-orrialdean eskuragarri dagoen informazioan eta Kuxa Ekoguneak emandako Hezkuntza Programan eta irakasle-dosierretan oinarritu da. Tailer hau bertatik bertara nola egiten den behatzeko aukera izan zenean, agerian geratu zen tailerraren proposamen teorikoa ez datorela bat bertan egiten denarekin.

Alde batetik, aurreko eta ondorengo lanketarik ez da egiten. Bestalde, ikusi ahal izan genuen bezala, tailerra era ezberdin batean planteatzen da, hau da, hiru jarduera lantzen dira soilik: simulazio jolas, *role play* bat eta eguzki labea eraikitzea.

Tailerraren sarrera moduan bi jarduera egiten dira: lehenik, eguzki-rako distantziaren inguruko simulazio-jolas bat egiten dute hezitzaileak eta ikasle batek (5 minutu), eta, sarrerari amaiera emateko, *role play* moduko bat antolatzen da. Ikasleak fotoiak izango dira; eguzkitik irten eta lurrrera plaka baten gainera iritsiko dira, baina bakoitzak gertaera ezberdinak izango ditu ibilbidean zehar (10 minutu). Esanenezake jarduera horiek nahiko parte-hartzaileak direla. Hezitzailea, kasu honetan, gidari-lanetan aritzen da ikasleei eduki teorikoei buruzko azalpen labur batzuk emateko eta jardueran egin beharrekoak zehazteko. Testuingurua azaltzen zaie baina ondoren ikasleek dute hitza. Simulazioa, *role play* eta antzeko jardueretan ikasleak eragileak izatera pasatzen dira, eta beren erabakiak eta emaitzak argudiatu eta defendatu beharko dituzte, alegia, beren argudioak arrazoitu. Kausa/efektu erlazioak aztertzeraz derrigortuak daude, beraiek hartutako erabakiak beste kide batengan ondorioa izango baitu. Ez hori bakarrik, kooperatzen eta besteen ikuspuntuak aintzat hartzen ikasten laguntzen zaie. Jarduera horietan, ikasleek edukiak eta kontzeptuak barneratuko dituzte beraien ateratako ondorioekin eta hausnarketekin. Ikasle guztien parte hartzea behar denez, interesa eta motibazioa piztea errazagoa izaten da. Horrelako ariketa bat jarduera-sekuentziaren edozein fasetan erabil daiteke elementu motibatzaile gisa edo informazio berrien barneraketan laguntzaile gisa, eta pedagogikoki oso egokiak dira.

Kasu honetan, goraiatzekoa da gidari edo hezitzailearen papera, edukiak transmititzeaz gain, bisitariekin —eta bisitarien artean— elkarrenginak sustatzen dituelako, baita beraien interesa piztu ere (Escorihuela, 2017). Hezitzaileak bisitariekin nola erlazionatzen diren berebiziko garrantzia du, ikasleei zuzendutako hezkuntza-esperientziak baitira. King-ek (2008) azaldu zuen bezala, hezitzaile gehienak ez dira gai, era kontziente batean behintzat, erabilitako estrategia horiek zein diren identifikatzeko edo sistematizatzeke, berez egiten baitituzte. Edonola ere, zentro horietako hezitzaileen interpretazio-teknikak sistematizatu ezin diren arren (Tran eta

King 2011), hezitzaile gehienek erabiltzen dituzten tekniken artean ohi-koak dira hiru hauek: ikasleen adierazpenak errepikatzea zerbait azpimarrazteko, egunerokotasunarekin loturak egitea edota elkarriketan zehar agertzen diren kontzeptuak berreskuratu eta errazenetik zailenera mailakatzeta ikasleek barnera ditzaten.

Behin sarrera bukatuta, hurrengo jardueran murgiltzen dira, eta horretarako eguzkiko energia berotasun bilakatzeko ikasleek eguzki-labe bat eraikitzen dute. Jarduera hori gustatzen zaie gehien ikasleei, eta, tailerraren jarduera nagusia denez, denbora dezente —35 minutu inguru— eskaintzen zaio. Lehenik eta behin, eginda dagoen labe handia erakusten zaie eta horrek dituen abantailen inguruan hitz egiten dute ikasleek. Amaitzeko, lauko taldetan jarri eta 3. irudian ikusten den labe moduko bat egin beharko dute.



3. irudia

**Ikasleek eraiki beharreko eguzki-labearen eredua
(Iturria: egileek ateratako argazkia)**

Taldeka lan egin behar dutenez, lankidetzeta eta kolaborazioa sustatzen dira. Jarduera hori ikerketa-lan praktikoa bat bezala proposatzen da, baina ikusitakoaren arabera horren ezaugarriarik ageri ez dela esan behar da. Ikasleei pausoz pauso zer egin behar den esaten zaie, errezeta bat balitz bezala;

ez da, beraz, ikerketa edo indagazioa bultzatzen. Hau da, eguzki-labe batek egitura eta orientazio zehatz bat izan behar du, angelu konkretu bat eguzki izpiak ondo islatzeko, eta erabiliko diren materialak ere (aluminiozko papera eta metalezko pintxoak) funtzio zehatz bat dute. Horiek izan beharko lirateke ikasleek beren hipotesiak bota eta frogak egiteko aldagaiak, eta hortik eguzki-labeak funtzionatzen duen ala ez frogatu eta ondorioak atera. Baina, ikusi den bezala, erabat zuzendutako jarduera da hau: kaxa eginda ematen zaie eta kartoizko zirkulu erdiaren txantiloiarekin kaxa moztu behar dute; angelua ere eman egiten zaie. Ez dago planteamendu horretan aldagaiekin jokatzeko edo hipotesiak egiteko aukerarik, ikasleak erantzun zuzenera bideratzen baitira.

Azkenik, eta aurretik esan bezala, badirudi Kutxa Ekoguneko orrialdean proposatzen diren aurreko eta ondorengo lanketak ez direla egiten. Hobekuntza bezala, beharrezkoa ikusten da jarduera horien erabilpena berreskuratzea, batez ere jadanik prestatuta dagoen materiala delako. Horrela egingo balitz, bai Kutxa Ekoguneko hezitzaileek eta bai ikastetxeko tutoreek ikasleen aurre-ideiei buruz eta proposamenaren eraginkortasunari buruz informazio gehiago izango lukete.

5. HOBEKUNTZA PROPOSAMENA

Aurreko atalean adierazitako bi tailerren azterketan oinarrituta eta haien indarguneak eta ahulguneak kontuan izanik, tailer bakoitzarentzat proposatu diren hobekuntzak adieraziko dira atal honetan. Horretarako irteera batek bete beharreko alderdi metodologikoak hartuko dira kontuan, alegia, aurreko eta ondorengo lanketa egokiak ote diren. Bestalde, hezkuntza-proposamen esanguratsu batek izan beharko lituzkeen printzipio pedagogikoetan oinarrituko dira proposamenak, hau da, konpetentzia zientifikoa garatzeko praktika zientifikoak —ikertzea, argudiatzea eta modelizazioa— erabiltzea izango dute oinarri (Couso, 2014).

5.1. «Animalien erabilera hausnartzen» tailerrerako proposamena

Tailer honen kasuan, bi alderditan aurkitu dira ahulguneak. Alde bate-tik, irteeraren aurreko eta ondorengo lanketarako baliabideak ez daude garatuta. Beharrezkoa ikusten da, beraz, horiek lantzea, eta, horrekin batera, material horiek Kutxa Ekoguneko web-orrialdean eskuragarri egotea, tailer hori egingo duten irakasle eta ikasleek lantzeko aukera izan dezaten.

Bestalde, tailerreko edukiek sakonagoak izan beharko lukete, ikasleak ikerketara bideratu beharko lituzke. Alegia, galdera-jolasaren ariketa ikasle- en arreta eta interesa pizteko egokia bada ere, jarduera nagusia izanda, hainbat alderdi indartu beharko litzazkioke. Berez, jolasean eginiko galde-

rek ez lukete datu hutsetan gelditu behar, ikasleek hausnar dezaten eta kontzeptuak eraiki ditzaten bultzatu beharko luke.

Tailerraren oinarrizko egitura eta edukiak ikusita, proposamen hau DBHko hirugarren mailara bideratuko litzateke, biologia eta geologia arloak lantzeko. Edonola ere, hobekuntza-proposamena aurreko eta ondorengo lanketa-jarduera batzuk proposatzera bideratuko da batez ere. Izan ere, tailerra erabat moldatzea oso konplexua izan daiteke, nahiz eta eraginkorra izan. Aldiz, aurreko eta ondorengo lanketarako jarduerak proposatzea ez da horren konplexua eta, gainera, oso eraginkorra izan daiteke, irteera biribiltzen baitute. Pedagogikoki, argudiatzeko praktika zientifikoa lantzeko izango dira jarduerak. Beraz, proposamen honen helburua da ebidentzian oinarrituriko azalpenak garatzea, eta argudioen bidez eredu edo pentsamendu zientifiko bat eratzea. Argudiatzea da 'azalpenak eta frogak erlazionatzeko gaitasuna izatea, beste era batean esanda, eskura ditugun frogetan oinarrituz ezagutza ebaluatzeko ahalmena litzateke' (Jiménez-Aleixandre, 2010, 11 or.). Azalpenak eta frogak erlazionatzeko aukera eskaintzen du, azken horiek erabiliz enuntziatuak, teoriak edo ereduak ebaluatzeko (Puig, 2010). Praktika horrek berekin dakartzan eragiketak lirateke, beraz, frogen interpretazioa eta erabilera eta frogetatik abiatutako ondorioen formulazioa edo argudio kontrajarriak gezurtatzea (Jiménez-Aleixandre, 2010), besteak beste.

Aurreko lanketa egiteko eta ikasleak kokatzeko, animaliak zein esparrutan erabiltzen ditugun ikusi, eta erabilera hori etikoa den hausnartuko dute. Argudioa lantzeko, garrantzitsua da ikasleentzat gertuko diren egokieratan animaliekiko erlazioan zer-nolako arazo etiko/ekologikoak sortzen diren ikustea (González eta Puig, 2017; Uskola, 2014), Lekeitioko antzara egunaren inguruan sorturiko eztabaida izan daiteke horren adibide. Aurreko jarduera horrekin posible izango litzateke ikasleen aurre-ideiak zein diren edo animalien erabilpenei buruzko zer iritzi duten jakitea, ikasleek argudioak eratzten lehen hastapenak egin ditzaten.

«Lekeitioko jaietan, portuan eta soka mugikor baten erdian, antzara bat ipintzen da, eta kuadrillaka lehiaketa moduko bat egiten da. Kuadrillako kide batek antzarari helduko dio, eta irabazlea antzarari loturik altxaldi gehien egiten dituen izango da. Tradizionalki, lasaigarria hartuta baina bizirik dagoen antzara erabili izan da. Duela urte batzuk, ordea, eztabaida sortu zen animalien erabileraren inguruan, eta gomazko antzara gero eta gehiago erabiltzen da. Hala ere, oraindik ere bada antzara-jolasa modu tradizionalen gitea nahiago duenik.

Zure lagun-taldeak antzara-jolasean parte hartzea erabaki du. Lau lagun zarete, zuetako bik plastikozko antzara nahiago duzue, baina gainerrako biek egiazko antzara erabili nahi duzue. Eztabaida sortu da. Batu lauko taldetan eta, zuen artean, eztabaidatu gomazko antzara ala animalia erabiliko duzuen. Lehenik binaka, pentsatu zein argudio erabiliko di-

tuzuen eta, ondoren, laurak batera eztabaidatu eta erabaki, adostasuna posible bada, zein antzara mota erabiliko duzuen eta zergatik.»

Argudiatze-lana bultzatzeko, animalien erabilerari buruzko zenbait datu eskuratu beharko dituzte. Prentsatik edo internetetik ateratako berriak erabiltzea metodo egokia denez (Marbá, 2010), zenbait artikulua irakurri beharko dituzte (Eguzki, 2015; García, 2012; Urkizu, 2018) eta besteak besteak bilatu. Ondoren, *role play*-ean erabaki bat hartzeko argudio sendoak erabiliko dituzte ikasleek, beti ere landutako informazio horretatik ateratako datuetan oinarrituz. Jarduera honetan, argudiatze-praktikaren hastapena egiten dute, prozedura aldetik datuen lanketa eta bilketa egiten dute soilik eta horren gainean argudioa eraiki; hurrengo saioetan, Kutxa Ekoguneko tailerrean eta eskolako ondorengo saioan, horretan sakonduko dute.

Lehen esan bezala, Kutxa Ekogunean egiten den tailerrari begira, egiten diren jarduerak bere horretan uztea proposatzen da; hala ere, zenbait aldaketa proposatzen dira, galdera-jolas hori jolas hutsean ez geratzeko.

Jolas horrek hezkuntza helburu batera bideratuta egon beharko luke, orain arteko metodologia galdera batzuk erantzutea soilik izan delako. Esan behar baita, jolasek, denbora-pasa atsegin bat izateaz gain, ikasketarako ere eraginkorrak izan behar dutela. Jolas horren helburua animalien erabilera desegokia eta animalien eskubideen urraketak azaleratzea izanik, egiten diren galderek ikasleei hausnarketa eragiteko izan beharko lukete. Ondorioz, orain arte egiten ziren datu hutsezko galderak ekidin behar dira, ez baitute ez ikasketa ez hausnarketa bultzatzen (Sanmartí eta Márquez, 2012). Hori horrela izanik, Kutxa Ekoguneko tailerreko galderak moldatu beharko liranteke eta beste batzuk proposatu, honako hau, adibidez:

‘Imajina ezazu eremu bat duzula, 200 metro karratukoa. Abeltzaintza intentsiboaren kasuan, batez beste, zerri bakoitzak 0,65 m² behar ditu; abeltzaintza estentsiboaren kasuan, gutxienez estalitako 1,5 m² eta estali gabeko 1,2 m² behar ditu zerri bakoitzak. Adieraz ezazu konparatiboki eta, gutxi gorabehera, kasu bakoitzean zenbatekoa den ur kontsumoa, bazkarako beharko den gari kontsumoa, zerriaren haragia saltzearen ondorioz atera ahal izango litzatekeen etekina eta animaliak izango lukeen ongizate maila. Zein abeltzaintza mota da jasangarriagoa? Zeinek aterako du etekin handiagoa? Zeinen aldekoa izango zinateke zure ogibidea hori balitz? Idatz ezazu zeure erantzuna aurreko aldagaiak arrazoituz’.

Aurreko kasuak ahalbidetzen du ikasle bakoitzak bata edo bestearen alde egitea, erabakia hartzeko ustezko arrazoiak planteatzea eta baita beste ikasleek haren argudioaren arrazoiak identifikatzea ere kontrako argudioak pentsatzeko.

Bisitaren ondoren, eskolara bueltatzean, tailerrean sortutako hausnarketa gehiago sakondu beharko litzateke, eta horretarako nahitaezkoa da informazio berria lortzea, alegia, ebidentzia zientifiko eta datu zehatzetan oi-

narritzea argudiatze sendo bat egiteko. Horrela, ikasle bakoitzak tailerreko saioan hartutako erabakia osatuko du lortutako informazioari esker, ondoren egingo den eztabaidan batzuen eta besteen argudioak ebaluatu ahal izateko. Guztion artean adostutako erabaki bakarra lortzen ez bada ere, hainbat prozedura landu dira, hala nola erabaki bat justifikatzeko frogak eta datu zientifikoak erabiltzea, besteen argudioak ebaluatzea frogen sendotasunaren arabera eta hainbat aukeraren artean erabakiak hartzea, besteak beste.

Bestalde, eskolara bueltatzean egin beharreko saioetan, ikasitakoa aplikatzeko jarduerak ere egin daitezke. Caamaño eta Huetok (1992) adierazi bezala, eguneroko arazoen edo egoeren planteamendua egitea egokia da aplikazio-jarduera gisa, horrela, ikasleek beren eskutan dauden iraunkortasunaren aldeko ekintzak egiteko gai ikusiko dute beren burua. Modu horretan, ikerketa landuz, ikasleek animalia-jatorriko produktuak ezagut ditzakete egunerokotasuneko gaien bidez; gure kulturako kirolean animalien erabilerari alternatibak proposatu edo beste eztabaida sozio-zientifikoaren gaineko debateak eraiki ditzakete, adibidez, ohiko kontsumokorako abereen produkzioari buruzko eztabaida.

Ikasle bakoitzak (bakarkako jarduera izango da orain) animalia-jatorriko eta egunerokoa erabili ohi duen produktu bat aztertuko du, adibidez, 5 urdaiazpiko egosi mota alderatu. Aztertuko da zein animaliatatik datorren, zein produkzio mota izan duen, zein baldintzatan hazi den animalia hori, prezioa eta nola iritsi diren ikasleengana, besteak beste. Aurrekoetan bezala, informazio berria lortuko da argudioak sendotzeko, eta, jasotako datuetan eta orain arte ikasitakoan oinarrituz, talde bakoitzak erabakiko du zein produktu aukeratuko duen eta zergatik.

Jarduera horiek guztiak baliagarriak izango dira irakaslearentzat prestakuntza-ebaluazioa egiteko, hau da, ikasleek prozesu guztian azaldu diren kompetentzia eta edukiak barneratu dituzten ikusteko. Modu horretan, metakognizioa ere landu daiteke, eta, horrela, ikasle bakoitzak jakingo du argudiatzerako garaian gertatzen diren prozeduren artean (datuen interpretazioa, argudioak defendatzea, besteen argudioak ebaluatzea...) zein kostatu zaion gehien eta zergatik, eta nola hobetu dezakeen bere praktika.

5.2. «Bero-bero lehen baino gehiago» tailerrera proposamena

Tailerraren azterketatik ondorioztatu da, nagusiki, eskolei egiten zaien proposamena eta gero han egiten den tailerraren arteko aldea handia dela. Alde batetik, bisita aurreko eta ondorengo jarduerak ez dira egiten, ezta horren jarraipena ere, eta, bestalde, alde handia dago Kutxa Ekoguneko saioko tailerra nola aurkezten den webgunean eta bertan nola egiten den.

Hori alde batera utzita, hobekuntza nagusia planteamendu pedagogikoari dagokio. Egiten ez diren eta egin beharko liratekeen ikasgelarako au-

rre eta ondorengo jarduerak —aurreko saioan bideo batzuk ikustea eta ondorengo saioan mural eta idazlan bat egitea— lantzeko era aldatu beharko litzateke: talde-lana sustatu beharko litzateke, metodologia zientifikora hurbildu eta egunerokotasunarekin lotura handiagoa egin. Antzeko ondorioa atera daiteke Kutxa Ekogunean egiten den saioan. Jarduerak mantenduko lirateke —*role play* eta eguzki-labea eraikitzea—, erakargarriak direlako ikasleentzat eta balio pedagogikoa dutelako, baina beste planteamendu batekin, alegia, ez soilik informazio bat igorrita. Nagusiki, labea eraikitzeko errezeta edo pausuak ematen zaizkie, eta ez da ikerketa bultzatzen. Esan daiteke hobekuntza txiki batzuekin tailerraren eraginkortasuna bestelakoa izango litzatekeela. Laburbilduz, ez dira jarduera berriak planteatuko baizik eta daudenak molda daitezke ikasleen parte-hartze eta inplikazioa sustatzeko eta, ahal den heinean, ikerketara bideratzeko. Izan ere, ikertzeko garaian, ikasleek hipotesiak formulatzen dituzte, eta horiek frogatu, horretarako esperimentuak edota behaketak eginaz. Jarduera bat ikerketa izateko bi baldintza bete behar ditu: iker daitekeen galdera bat eduki behar du eta ikasleek datuak aztertu eta ebidentziak erabili behar dituzte natura-gertaera edo fenomeno bati zentzua edo erantzuna emateko (Ferrés, Marbá eta Sanmartí, 2015). Ikerketan sartzen dira operazioak —ikerketa bera bideratuko duten galderak identifikatzearekin eta formulatzearekin erlazionaturikoak—, hipotesien formulazioa eta aurreikuspena, ikerketaren planifikazioa eta datu-bilketa eta -azterketa (Harlen, 2014).

Tailerraren aurretik lantzeko bi jarduera nagusi proposatuko dira. Lehenengoan, egin beharreko tailerraren inguruko informazioa bilatu eta bildu beharko dute, IKTak erabiliz. Ondoren, ikasleak energiaren arazoak eta etorkizuna lantzeko taldeka jarriko dira, eta *brainstorming* edo ideia-jasa bat egin beharko dute. Galdera batzuk helaraziko zaizkie oinarri gisa izan ditzaten, eta hortik abiatuta eztabaida bat sortu beharko dute. Honako galdera hauek erabili daitezke, esaterako: ‘Zer energia mota ezagutzen duzu? Zer energia mota kontsumitzen da gehien EAEn? Uste duzue posible dela energia garbiak soilik erabiltzea? Zergatik?’.

Aurreko galderak erantzuten laguntzeko hainbat euskarri emango zaizkie: EAEn energiaren kudeaketarekin erlazionatuta dagoen Energiaren Euskal Erakundeko⁴, erakunde ekologistena⁵ eta edozein energia hornitzailek etxera bidalitako erreziboak ere erabili daitezke. Irakasleak bertutuko du energiarekin erlazionatuta dauden terminoak ulertu dituztela, derri gorrezko hezkuntzako hainbat ikasturtetan agertu baitira eduki horiek: tentsioa, potentzia...

Jarduera horretan jasotako ideia nagusiak Kutxa Ekogunera bidaliko dira, horrela hezitzaileek argi izango dute zein diren ikasleen aurre-ideiak

⁴ <https://www.eve.eus/>

⁵ <https://www.ekologistakmartxan.org/es/category/energia/>

eta gaiaren ezagutza-maila, eta jakingo dute tailerraren zein arlotan sakondu behar duten. Bestalde, energia berriztagarrien inguruko ezagutza sakontzeko, praktika ludiko batzuk erabiltzea proposatzen da. Zientzia-hezkuntzan erreferente dira San Franciscoko Exploratum edo SPARKSlab erakundeak, eta horietan zientzia ludikoaren aldekoak dira (SPAKSlab science, d.g.), ikasleen jakin-mina eta interesa sustatzen baitute. Kasu honetan proposatzen da eguzki-plakak erabiltzea, hainbat tokitan aurki daitezkeen kit didaktiko horietako bat erabil dezakete (4a irudia), haize-errota bat, adibidez, eguzki energiaren mugitzeko.

Behin eguzki-plakaren muntaia eginda (4b irudia), ikerketarako galderak egingo zaizkie, ikasleei eguzki-energiaren ekoizpenaren inguruan ikeritzeko. Praktika horren bitartez, ikasleek lortutako datuetatik ondorioztatuko dute eguzkiaren inpaktua plakan zenbat eta zuzenagoa izan, lortutako potentzia hainbat eta handiagoa izango dela.

«Kit Energía Solar eguzki-plakaren instalazioa erabiliko duzue, eta, horrez gain, angeluak neurtzeko erregela, kartoizko xaflak eta voltmetroa beharko duzue. Guztia konektatu eta honako galdera honi erantzun behar diozue: ‘Nola lor dezaket potentzia handiena? Horretarako hipotesiak egin behar dituzue eta zuen baieztapenak konfirmatuko dituzten aldagaiak identifikatu, neurtu eta grafiko bihurtu.»

Ikasleen hipotesiak entzunda, irakasleak laguntza eskainiko die beste galdera batzuk erantzuteko, adibidez: ‘Nola neurtuko zenukete potentzia? Eguzki plakaren orientazioak eragina izango du? Zergatik?’.

Horrela, ikasleek mendeko aldagaiak eta aldagai independenteak identifikatuko dituzte (angelua, tentsioa...), eta datu horietan oinarrituz ikusiko dute zenbat eta intsolazio-angelu handiagoa izan, hainbat eta potentzia handiagoa lortzen dela. Jarduera honekin beteko dute metodologia zientifikora hurbiltzeko helburua, ikerketaren faseak jorratzeko aukera izango baitute, batik bat, aldagaiak kontrolatuko dituzte, hipotesiak egin eta ondorioak ateratzeko aukera izango dute (Caamaño eta Hueto, 1992).

Jarduera honi jarraipena emateko plaka bat baino gehiago jar daiteke, jarraian edo paraleloan adibidez, eta egoera horietan eguzkiaren eragina nolako du ikusi, tentsioa eta korronea neurtuz adibidez. Eskolak erabaki beharko du energiaren gaian zenbateraino sakondu nahi duen.

Tailerrari berari dagokionez, Kutxa Ekogunean eskaintzen den *role play*-ari utsiko litzaioke baliagarria izan daitekeelako ikasleek hobeto uler dezaten eguzki-energiaren, hau da, eguzki-panelaren funtzionamendua. Baina birplanteamendu bat egingo litzaioke ikerketa txertatzeko. Orain arte, eguzki panela beraien kabuz eraiki beharrean, hezitzaileek emandako pausoei jarraituz muntatzen zuten, urrats bakoitza modu horretan zergatik zen jakin gabe (eguzkiarekiko orientazioa, zergatik aluminiozko papera...). Proposamen berrian, aurreko lanketan lortutako datuak interpre-

tatuz (batez ere angelu egokiak energiaren ekoizpenean duen lotura) eta materialaren aukeraketa eginez, eguzki-labe bat eraiki beharko dute. Jadanik Kutxa Ekoguneko tailerrean erabiltzen den bera erabil dezakete (3. irudia), egokia baita. Kasu honetan aurreko saioan eguzki-plakekin egindakoaren antzeko ariketa izango da, eta aurreko jarduera horretan ikasitakoa aplikatu beharko dute. Taldetan jarrita, eguzki labeak egin beharko dituzte eta orientazio egokia bilatu; aurreko jardueran egindako ikerketa-prozesu berari jarraituz. Ziurrenik jakingo dute erantzun zuzena zein izango den, hau da, labeak eguzkiarekiko duen orientazioaren arabera eraginkorragoa dela. Aldagai bakarra aldatuko litzateke, eguzki labean lehen erabilitako voltmetroa ezin dela erabili, eta, beraz, beste era batera egin beharko dute hipotesien baieztapena. Horretarako termometro batzuk utziko zaizkie (eskuzoak, infragorriekin azalaren tenperatura neurtzeko), eta baita hainbat elikagai ere, era erakargarri batean ere froga dezaten.



4. irudia

- a) Ikasleek erabili ditzaketen energia lantzeko kit didaktikoen ereduak
eta b) eraiki dezaketen eguzki-plaken ereduak
(Iturria: egileek ateratako argazkiak)

Tailerra egin ondoren eta horri eskolan jarraipena emateko, proposatzen da honen energia-kontsumoa zein eta nolakoa den aztertzea eta horri buruzko hausnarketa bat egitea. Jarduera mota hauek oso ohikoak dira Eskolako Agenda 21eko programaren barruan, eta, beraz, EAEko zentro askotan ikasleak ohituta daude energiaren kontsumo neurketa eta murrizketa egiten. Helburu nagusia da gure garapen-ereduan erregai fosilen pisua aztertzea, horren ustiapena aldaketa klimatikoarekin erlazionatzea eta aurretik tailerrean landu duten energia berriztagarrien aukera balioestea. Be-

raz, ‘Eskola efizientea’ jardueran eskolako instalazioei erreparatuz eta gure egunerokotasuneko ohiturak kontuan izanik, energiaren kontsumoa arduratsua den edo energia xahutzen ari diren jakiten saiatuko dira. Taldeka informazioa bildu eta proposamen bat sortuko dute honako gai hauen inguruan: argiztapena, instalazio termikoak (berogailua, ur beroa, hozte-sistema), elektronikak eta igogailuak eta eskolara iristeko garraioa. Informazioa biltzeko galdera batzuk emango zaizkie:

«Zer motatako energia erabiltzen da eskolako instalazioetan? Energia kontsumoa murrizteko planik bada? Zein? Ikasgeletan eta korridoretan argi naturala aprobetxatzen da? Zer orientazio dute leihoek? Zer motatako bonbillak erabiltzen dira? Bada hobetu daitekeen ezer?»

Informazio hori biltzea bera irakaskuntza-prozesu aberatsa izan daiteke, eskolako zuzendaritzarekin nahiz Agenda 21eko arduradunekin bilekarak egitera anima baitaitezke ikasleak. Azkenik, talde bakoitzak eremu pertsonalean energia-ekoizpena gutxitzeko konpromiso batzuk hartu beharko ditu eta mural batean irudikatu, eta idazlan batean ikasitakoaren inguruko iritzi kritikoa azaldu. Azken bi jarduera horiek Kutxa Ekoguneko jatorrizko planteamenduan proposatzen ziren.

Proposamen didaktiko honek Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako ziklo osorako balio du, energiaren gaia era batera edo bestera ziklo osoan lantzen baita. Beraz, proposatu diren jarduerak ikasleen ezagutza-mailara moldatuko beharko lituzkete hezitzaileek.

6. ONDORIOAK

Irakasleen ahotik askotan entzuten da irteerak egiteko denborarik ez dutela; haietako askok ‘denbora-galtze’ bat direla pentsatzen dute, baina hainbat ikerketak adierazi dute hori ez dela horrela (Amos eta Reiss, 2012). Bestalde, ikasle gehienek irteerak ikasteko era entretenigarriak eta motibagarriak direla esaten dute, eta onartzen dute eraginkorrak iruditzen zaizkiela (Lambert eta Reiss, 2015).

Landa-irteeren potentzialtasuna aintzat hartuz, lan honetan Euskal Erkidegoan dauden hezkuntza ez-formaleko hainbat baliabideen adibide baten eskaintzaren azterketa egin da, kasu honetan, Kutxa Ekoguneak eskaintako DBHko bi tailerrena. Egindako azterketaren emaitzak eta hobekuntza-proposamenak interesgarriak izan daitezke halako hezkuntza-baliabideen kudeatzaileentzat eta baita baliabide horiek erabiltzen dituzten irakasleentzat ere.

Aztertutako bi tailerrek iraunkortasunaren gaian oinarritzen dira, bata energiarekin lotuta dago eta bestean gizakiak animaliekin duen erlazioa lantzen da. Azterketa honen ondorioz agerian geratu dira hobekuntza nagusi-

siak hiru esparrutan: kompetentzia zientifikoetan, curriculumarekiko loturan eta irteeren metodologian.

Esan bezala, lan honetan egindako azterketaren ondorio nagusia da kompetentzia zientifikoa lantzeko aukera gehiago sortu behar direla egun egiten diren tailerretan. Gainera, pentsatzekoa da aztertu diren tailer horiek EAEko beste erakunde edo zentroetan eskaintzen direnen adibide bat baino ez direla. Geure buruari galdetzen diogunean nola planteatzea dezakegun irakaskuntza esanguratsu bat, gure ikasleek eskura ditzaten kompetentzia zientifikoak dituen gaitasunak, alegia, ez soilik edukiak baizik eta metodologia batzuk ere gara ditzaten, erantzuna argi dago: praktika zientifikoetara jo behar dugu.

Lan honetan aztertu diren tailerren hobekuntza-proposamenak bide horretatik abiatu dira, hasieran behintzat, esku-hartze horretarako zegoen denbora kontuan hartuz. Alde batetik, 'Animalien erabilera hausnartzen' tailerren argudiatze bidezko ikasketa proposatzen da, ingurumen arazo baten aurrean nola jokatu jakiteko, eta, eduki kontzeptualez gain, jarrerazko edukiei ere garrantzia ematen zaie. Modu horretan, ikasleek ez dute animalien erabilera etikoa ote den soilik ikasiko, dilema soziozientifiko baten aurrean ebidentzietan oinarritutako erabaki bat hartzeko metodologia sistematiko bat ere garatuko dute.

Beste tailerretarako hobekuntza proposamen-nagusia indagazio- edo ikerketa-praktika txertatzea izan da. Transmisioa oinarri duen 'Bero-bero lehen baino gehiago' tailerra ikerkuntzaren ildora bidera daiteke, ikerketa txiki bat eginez. Horrela, ikasleek aukera izango dute energia eta aldaketa klimatikoari buruzko ikerketa bat diseinatu, aldagaiak aldatu, neurketak egin, ondorioak atera eta emaitzak aurkezteko. Brusi, Zamorano, Casellas, eta Bach-ek (2011) ondo adierazi zuten bezala, ikasleek protagonista izan behar dute, euren irakaskuntza eta erabakien jabe, eta hezitzailea, berriz, gidaria. Ikasleen inplikazioa eta kontzientziazioa lortzeko, haiek zuzenean inplikatzeko dituen testuinguru batean aplikatu dezakete ikasitakoa: eskolaren inpartekuntza energetikoa aztertzea. Gaur egun dagoen erronketako bat zientzien irakaskuntzak egunerokotasunarekin erlazionatzea da eta, horrez gain, testuinguru sozio historikoa kontuan izatea (Torres, 2010).

Bigarren hobekuntza-esparrua tailerren eta curriculumaren arteko loturari dagokio. Gai zabala izanda ere, eta curriculumaren loturari dagokionez, zenbait alderditan ahulguneak daudela ikusi da, kompetentzia batzuk soilik lantzeko aukera eskaintzen baitu. Halako eskolaz kanpoko ekimen bat planteatzean, ikasgelan ematen diren edukiarekin erlazioa dutela bermatu behar da (Guisasola eta Morentín, 2007; Pedrinaci, 2012). Lan honetan, tailerrek dituzten ahulguneak konpentsatu nahi izan dira hobekuntza-proposamenen bidez, eta horretarako hainbat gaitasun edo kompetentzia landu dira, curriculumarekin lotura estuagoa lortzeko.

Azken hobekuntza irteeraren egokitasun pedagogikoari dagokio. Tailer hauetan eta edozein landa-irteeratan premisa bat hartu behar dugu kontuan: hezkuntza formalarekin guztiz lotuta egon behar da. Helburu hori lortzeko

metodologiak egokia izan behar du. Laburki esanda, irteera aurretik eta ondoren lanketa bat egin behar da hezkuntza-prozesuaren osotasuna bermatzeko; irteerak berak ere esanguratsua izan behar du, eta ikasleen konpetentzia zientifikoa sustatu behar du.

Irteera egin behar duten eskolentzat balio handikoa da bisitatu behar duten erakunde edo zentroek beraien eskura jartzea erabili beharreko material didaktikoa, batez ere aurreko eta ondorengo lanketa bat egiteko proposaturikoa. Lan honetan agerian geratu da horri ez zaiola garrantzi berezirik ematen. Animalien erabilerari buruzko tailerrean baliabide horiek ez daude garatuta, hausnarketa soil bat proposatzen dute. ‘Bero-bero lehen baino gehiago’ tailerrean, berriz, baliabideak egon badaude, baina gero praktikan ez dira lantzen. Berriz azpimarratu nahiko genuke aurreko eta ondorengo lanketarako baliabideen erabilerak eraginkortasun oso handia duela irteeren ikasketa-prozesuan, material horiek garatzea ez dela batere konplexua eta erraza dela webgunean eskuragarri jartzea.

7. ERREFERENTZIAK

- Allen, S. (2004). Designing for learning: Studying science museum exhibits that do more than entertain. *Science Education*, 88, 17-33.
- Álvarez, P. eta Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245-260.
- Amos, R. eta Reiss, M.J. (2012). The benefits of residential fieldwork for school science: insights from five-year initiative for inner-city students in the UK. *International Journal of Science Education*, 34, 485-511.
- Anderson, D., Kisiel, J. eta Storksdieck, M. (2006). Understanding teachers' perspectives on field trips: discovering common ground in three countries. *Curator*, 49(3), 365-385.
- Auzmendi, J., Gutiérrez, J. M. eta Martínez, J. (2009). *Euskal Autonomia Erkidegoko eskola ekobarometroa 2008*. Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia: Gasteiz.
- Benayas, J., Blanco, R. eta Gutiérrez, J. (2000) Evaluación de la calidad de las visitas guiadas a espacios naturales protegidos. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2(5), 69-78.
- Bland, K., Chambers, B., Donert, K. eta Thomas, T. (1996). Fieldwork. P. Bailey & P. Fox (Ed.), *Geography teachers' handbook*. The Geographical Association: Sheffield (UK).
- Brusi, D., Zamorano, M., Casellas, R.M. eta Bach, J. (2011). Reflexiones sobre el diseño por competencias en el trabajo de campo de Geología. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 19(1), 4-14.
- Caamaño, A. eta Hueto, M.A. (1992). *Orientaciones teórico-prácticas para la elaboración de unidades didácticas*. *Curso de actualización científica y didáctica*. *Ciencias de la naturaleza*, 19-37 eta 95-120. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: Madrid.

- Caínzos M. (zuz.) (2003). *Ingurumen-Hezkuntzaren integrazioa EAeko Derrigorrezko Lehen eta Bigarren Hezkuntzan: Diagnostikoa*. Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia: Gasteiz.
- Cantó, J., Hurtado, A. eta Vilches, A. (2013). Educación científica más allá del aula. Una Herramienta para la formación del profesorado en sostenibilidad. *Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 74, 76-82.
- Cebrián, G. eta Junyent, M. (2014). Competencias profesionales en Educación para la Sostenibilidad: un estudio exploratorio de la visión de futuros maestros. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(1), 29-49.
- Clary, R.M. eta Wandersee, J.H. (2014). Lessons from US fossil parks for effective informal science education. *Geoheritage*, 6, 241-256.
- Couso, D. (2014). De la moda de 'aprender indagando' a la indagación para modelizar: una reflexión crítica. In M. A. Héras, A. Lorca, B. Vázquez, A. Wamba, R. Jiménez. *Investigación y transferencia para una educación en ciencias: Un reto emocionante* (1-28). Servicio de Publicaciones Universidad de Huelva: Huelva.
- Crujeiras, B. eta Jiménez-Aleixandre, M. P. (2012). Participar en las prácticas científicas. *Alambique*, 72, 12-19.
- DeWitt, J. eta Storksdieck, M. (2008). A short review of school field trips: Key findings from the past and implications for the future. *Visitor Studies*, 11(2), 181-197.
- Eguzki (2015). Animalien sufrimendurik gabeko Aste Nagusiaren aldeko manifestu bateratua. Eguzki. <http://eguzki.org/event/animalien-sufrimendurik-gabeko-aste-nagusiarenaldeko-manifestu-bateratua/>- 2019ko uztailaren 20an kontsultatua.
- Escorihuela, J. (2017). The role of the geotouristic guide in earth science education: towards a more critical society of land management. *Geoheritage*, 10(2), 301-310.
- Eusko Jaurlaritz, Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kultura Saila. (2015). 236/2015 Dekretua, abenduaren 22koa, Oinarrizko Hezkuntzaren curriculum zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzen duena (EHAA, 2016-01-15).
- Ferrés, C., Marbá, A. eta Sanmartí, N. (2015). Trabajos de indagación de los alumnos: instrumentos de evaluación e identificación de dificultades. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(1), 22-37.
- García, A. (2012). Jaietan urratutako eskubideak. *Berria*: https://www.berria.eus/paperekoa/038/001/2012-09-19/jaietan_urratutako_eskubideak.htm- 2019ko uztailaren 20an kontsultatua
- González, A. eta Puig, B. (2017). Analizar una problemática ambiental local para practicar la argumentación en clase de ciencias. *Revista electrónica de enseñanza en Ciencias*, 16(2), 280-297.
- González, N. (2008). Una investigación cualitativa y etnográfica sobre el valor educativo y el uso didáctico del patrimonio cultural. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, 7, 23-36.
- Guisasola, J. eta Morentín, M. (2007). ¿Qué papel tienen las visitas escolares a los museos de ciencias en el aprendizaje de las ciencias? Una revisión de las investigaciones. *Enseñanza de las Ciencias*, 25(3), 401-414.
- Gutiérrez, J.M. (coord.) eta Sukarrieta Taldea (1998). Ideas previas y educación ambiental. BBK- Dep. de Educación del G. Vasco: Bilbao.

- Harlen, W. (2014). *Helping children's development of inquiry skills*. Inquiry in Primary Science Education, 1, 5-19.
- Holman, J. (1986). *Science and Technology in Society. General guide for teachers*. Association for Science Education: Hatfield (UK).
- Hwang, Y., Kim, S. eta Jeng, J. (2000). Examining the causal relationship among selected antecedents of responsible environmental behavior. *Journal of Environmental Education*, 31(4), 19-25.
- Irakas Sistema Ebaluatu eta Ikertzeko Erakundea (ISEI-IVEI). 2006. *Lehen Hezkuntzako Ebaluazioa 2004*. ISEI-IVEI: Bilbo.
- Jiménez-Aleixandre, M.P. (2010). *10 ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas*. Barcelona: Graó.
- Jiménez-Aleixandre, M.P., López, R. eta Pereiro, C. (2006). La educación ambiental en el aula: pensamiento crítico y uso de conceptos científicos. *Alambique*, 48, 50-56.
- Kim, J. eta Chan, L. (2009). The consumption of museum service experiences: benefits and value of museum experiences. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 18, 173-196.
- King, C. (2008). Geoscience education: an overview. *Studies in Science Education*, 44(2), 187-222.
- Lambert, D. eta Reiss, M.J. (2015). The place of fieldwork in science qualifications. *School Science Review*, 97 (359), 89-95.
- Lambert, J.L., Lindgren, J. eta Bleicher, R. (2012). Assessing Elementary Science Methods Students' Understanding about Global Climate Change. *International Journal of Science Education*, 34(8), 1167-1187.
- Lucas, A.M., McMannus, P. eta Thomas, G. (1986). Investigating learning from informal sources: Listening to conversations and observing play in science museums. *European Journal of Science Education*, 8(4), 341-352.
- Marbá, A. (2010). *Aprender ciencias leyendo noticias: un reto para la escuela del siglo XXI*. XXIV Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Baeza (Jaén).
- Martín, C. (2011). Estudio analítico descriptivo de los centros de interpretación en España. Doktorego tesia, Bartzelonako Unibertsitatea.
- Martínez, J. (1999). El reto de la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 7, 99-110.
- Martínez, J. (2009). Participación de la escuela en la construcción de comunidades sostenibles. Situación en la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Fórum de Sostenibilidad, Revista de la Cátedra Unesco sobre Desarrollo Sostenible de la UPV/EHU*, 3, 15-27.
- Morag, O. eta Tal, T. (2012) Assessing learning in the outdoors with the Field Trip in Natural Environments (FiNE) Framework. *International Journal of Science Education*, 34(5), 745-777.
- Morales, J. (2001). *Guía práctica de la interpretación del patrimonio*. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura.
- Morcillo, J.G., Rodrigo, M., Centeno, J.D. eta Compiani, M. (1998). Caracterización de las prácticas de campo: justificación y primeros resultados de una encuesta al profesorado. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 6(3), 242-250.
- Muñoz, M. (2008). Evaluación y financiación del uso público en espacios naturales protegidos. Doktorego tesia, Universidad Autónoma de Madrid.

- Nyamupangedengu, E. eta Lelliott, A. (2012). An exploration of learners' use of worksheets during a science museum visit. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 16(1), 82-99.
- Orion, N. eta Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 1097-1119.
- Orr, D.W. (1994). *Earth in the mind: on education, environment and the human project*. Island Ed.: Washington.
- Pedrinaci, E. (2012). Trabajo de campo y aprendizaje en ciencias. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 77, 81-89.
- PISA (2006) Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE. Informe español. Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.
- Puig, B. (2010). Argumentación y evaluación de explicaciones causales en ciencias: El caso de la inteligencia. *Alambique*, 63, 11-18.
- Punter, P., Ochando-Pardo, M. eta Garcia J. (2011). Spanish Secondary School Students' Notions on the Causes and Consequences of Climate Change. *International Journal of Science Education*, 33(3), 447-464.
- Rebelo, D., Marques, L. eta Costa, N. (2011). Actividades en ambientes exteriores al aula en la Educación en Ciencias: contribuciones para su operatividad. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 19(1), 15-25.
- Rueda, J.A., Blanco, A., España, E. eta de Pro, A. (2012). Actividades de enseñanza, calentamiento global y desarrollo de la competencia científica en la ESO. Una propuesta para la formación inicial del profesorado de ciencias. XXV Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Santiago de Compostela.
- Sanmartí, N. eta Márquez, C. (2012). Enseñar a plantear preguntas investigables. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, 70, 27-36.
- SESZ Sukarrieta Eskola Saiakuntzarako Zentroa. (2015). *Estudio comparativo entre generaciones (1995-2013) sobre las ideas previas del alumnado en torno a distintas problemáticas ambientales*. V Congreso Internacional de Educación Ambiental. Madrid.
- SPARKlabs science (d.g). Sistema de enseñanza de ciencia basado en indagación. RenewableEnergy Kit. Solar panel performance. Pasco. <https://www.pasco.com/sparklabs/> web guneaneskuragarri (Azken ikustaldia 2019/03/15).
- Tasquier, G., Levrini, O. eta Dillon, J. (2016): Exploring students' epistemological knowledge of models and modelling in science: results from a teaching/ learning experience on climate change. *International Journal of Science Education*, 38(4), 1-25.
- Torres, M.I. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista electrónica Educare*, 1(14), 131-142.
- Tran, L.U. eta King, H. (2011). Teaching science in informal environments: pedagogical knowledge for informal educators. In Corrigan D., Dillon J., Gunstone R. (eds) *The Professional Knowledge Base of Science Teaching*. Springer: Dordrecht.
- UNESCO (d.g) Garapen Iraunkorrerako Hezkuntza. <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible> - 2019ko uztailaren 20an kontsultatua.

- Urkizu, U. (2018). Jazteko larrua, animalien biziaren truk. *Berria*: https://www.berria.eus/paperekoa/1833/030/001/2018-02-02/janzteko_larrua_animalien_biziaren_truk.htm- 2019ko uztailearen 20an kontsultatua
- Uskola, A. (2014). Etorkizuneko irakasleen gaitasun zientifiko ahaztuak garatzeko proposamena. *Tantak: Euskal Herriko Unibertsitateko hezkuntza aldizkaria*, 26(2), 41-58.
- Uzzell, D. L., Rutland, A. eta Whistance, D. (1995). Questioning Values in Environmental Education. In Y. Guerrier, N. Alexander, J. Chase y M. O'Brien (ed.), *Values and the Environment*. Wiley: Chichester.
- Viñao, A. (1972). Educación y sociedad. Un análisis de sus procesos de interacción recíproca. *Revista de educación*, 1, 19-29.
- Zabala, I. eta García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de investigación*, 32(63), 201-218.

Eranskina. **KUTXA EKOGEKOA (A) TAILERREN ETA
(B) WEBGUNEAREN AZTERKETAN ERABILITAKO
IRIZPIDEAK**

Tailerraren azterketa
Curriculumarekiko lotura 1. Curriculumarekin loturarik bada? <input type="checkbox"/> BAI <input type="checkbox"/> EZ 2. Helburuak adierazten dira? <input type="checkbox"/> BAI <input type="checkbox"/> EZ
Alderdi metodologikoak 3. Tailerraren aurreko lanketarik bada? <input type="checkbox"/> BAI <input type="checkbox"/> EZ 4. Hala bada, zein baliabide erabiltzen dituzte? 5. Tailerraren ondorengo lanketarik bada <input type="checkbox"/> BAI <input type="checkbox"/> EZ 6. Hala bada, zein baliabide erabiltzen dituzte? 7. Aurreko eta ondorengo lanketa egiteko baliabideak eskuragarri daude? <input type="checkbox"/> BAI <input type="checkbox"/> EZ 8. Baliabide horiek baliagarriak dira? <input type="checkbox"/> BAI <input type="checkbox"/> EZ 9. Lanketa hori egiten da? <input type="checkbox"/> BAI <input type="checkbox"/> EZ
Balio pedagogikoak 10. Tailerraren metodologia pedagogikoa honako hau da: <input type="checkbox"/> Interaktiboa <input type="checkbox"/> Transmisioa du oinarri <input type="checkbox"/> Hausnarketa bultzatzen du <input type="checkbox"/> Ikerketa bilatzen du <input type="checkbox"/> Besteak 11. Egunerokotasunarekiko loturak egiten dira? (1-gutxi/5-asko) 1 2 3 4 5 ED/EE 12. Ikasleek modu aktiboan parte hartzen dute? (1-gutxi/5-asko) 1 2 3 4 5 ED/EE 13. Zein da protagonista nagusia? <input type="checkbox"/> Ikasleak <input type="checkbox"/> Hezitzailea 14. Hezitzailearen rola zein da: <input type="checkbox"/> Gidaria <input type="checkbox"/> Narratzailea <input type="checkbox"/> Bestelakoa
Web-orrialdea
1. Web-orrialdearen egitura eta antolakuntza egokia da? <input type="checkbox"/> BAI <input type="checkbox"/> EZ 2. Dokumentuen eskuragarritasuna egokia da? <input type="checkbox"/> BAI <input type="checkbox"/> EZ 3. Informazioa eguneratuta dago? <input type="checkbox"/> BAI <input type="checkbox"/> EZ 4. Helburuak adierazten dira? <input type="checkbox"/> BAI <input type="checkbox"/> EZ 5. Hizkuntza: <input type="checkbox"/> Euskara <input type="checkbox"/> Gaztelania <input type="checkbox"/> Besteak 6. Sare sozialetako orrialdeez baliatzen da? <input type="checkbox"/> Facebook <input type="checkbox"/> Twitter <input type="checkbox"/> Instagram <input type="checkbox"/> Blog-ak <input type="checkbox"/> Besteak 7. Edukiei loturiko multimedia-baliabideak ditu? <input type="checkbox"/> BAI <input type="checkbox"/> EZ 8. Hala bada, zein baliabide erabiltzen dituzte?