



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

HEZKUNTZA
ETA KIROL
FAKULTATEA
FACULTAD
DE EDUCACIÓN
Y DEPORTE

**ESKOLA BARATZEAREN ERABILERA
DIDAKTIKOARI ETEKINA ATERAZ: LEHEN
HEZKUNTZARAKO PLANGINTZA DIDAKTIKO
BATEN PROPOSAMENA**

GRADU AMAIERAKO LANA

EGILEA: Elizalde Echeolonea, Naroa.

ZUZENDARIA: Rico Martínez, Arantza.

2019

LABURPENA

Eskola-baratzea geroz eta ezagunagoa eta hezkuntza-etapa ezberdinek geroz eta erabiliagoa den hezkuntza-baliabidea da. Ez da, besterik gabe, landatzeko dagoen lurzoru bat, baizik eta ikasleek dituzten gaitasunak garatu eta edukiak lantzeko ikastetxeko espazioa da. Hala nola, ingurumenarekiko errespetuzko balioak eta jarrerak, eta hiritar arduratsu eta sentikorren balioak eta jarrerak. Bestalde, baliabide honek aukera ematen du adin txikienetatik hasita ekimen ekintzaileak, sortzaileak eta solidarioak indartzeko.

Lan honen bidez Lehen Hezkuntzan ingurumenarekiko atxikimendua, zainketa eta errespetua sustatu nahi da, ikasleek gaiaren gaineko ezagutzak garatuz eta honen bidez bizi estilo jasangarri eta arduratsua izatera bideratuz.

Horretarako, eskola-baratzearen ezarpen maila kalkulatzeko duen errubrika bat egokitu da. Gero, errubrika hori Gasteizko Adurtza Ikastolako baratzearen irakasle arduradunarekin aplikatu da eta lagin horretatik lortutako diagnostikoa kontuan hartuz baliabidearen gabeziak eta beharrak identifikatu dira. Azkenik, gabezi horiei irtenbidea bilatu nahian irakasleentzako argibideak ematen dituen urte osorako plangintza didaktikoa sortu da 1.zikloko 2.mailarako.

Diseinatutako jarduerak STEAM eta jasangarritasunerako hezkuntzari erreparatzen diote batez ere. Adibidez, galdera eragileak planteatuz, esperimenduak egiteko estrategiak garatzeko aukerak eskaini dira, arlo ezberdinetako kontzeptuak erlazionatzeko jarduerak diseinatu dira, eta gaitasun komunikatiboa osotasunean lantzeko aukerak aurki daitezke plangintza didaktikoan.

Hitz gakoak: Ingurumena, eskola-baratzea, Lehen Hezkuntza, STEAM hezkuntza, jasangarritasunerako hezkuntza eta diziplinartekotasuna.

ABSTRACT

School gardening is gaining popularity and it is an educational resource increasingly present at different phases of the learning process. It is not just a planted yard; it is a school space that aims at working on contents that help developing different skills on the students. Besides, it is linked to other principles and attitudes of respect towards the environment and principles and attitudes of sensible and sensitive citizens. Moreover, this resource gives us the chance to strengthen active, creative and solidary projects from a young age.

This work has the purpose of promoting the engagement, care and respect towards the environment in primary education, increasing the students' knowledge and leading them to acquire a sustainable and responsible lifestyle.

With that objective, we have adapted a rubric that calculates the application level of the school garden. We have then applied the rubric with the teacher responsible for the garden at school Adurtza in Vitoria-Gasteiz and, after obtaining a diagnosis from the sample, we have identified the needs of the examined resource. Finally, with the intention of finding a solution to those needs and providing some guidelines to the teachers, we have created a one-year teaching plan for 2nd school year students of Primary Education.

The designed activities follow a STEAM education for sustainability approach. For example, by means of triggering questions, we have offered opportunities to develop strategies for experimentation and we have designed activities to interconnect concepts from different curricular areas. In addition, the educational plan also contains ways of working on communicative skills as a whole.

Key words: environment, school gardening, primary school, STEAM education, education for sustainability and interdisciplinarity.

RESUMEN

El huerto escolar está ganando en popularidad y constituye un recurso de educación cada vez más presente en diferentes niveles de la educación. No consiste en una simple parcela de cultivo, sino en un espacio donde se trabajan los contenidos que ayuden a desarrollar las capacidades del alumnado. Tiene el objetivo de promover, entre otros, valores y actitudes de respeto hacia el medio ambiente y valores y actitudes de ciudadanía responsable y sensible. Además, este recurso representa una opción para que desde una corta edad se consoliden actividades emprendedoras, creativas y solidarias.

Mediante este trabajo de fin de grado, se quiere impulsar, en educación primaria, el apego, cuidado y respeto del medio ambiente, desarrollando los conocimientos del alumnado sobre el tema y ayudándole a adquirir un estilo de vida sostenible y responsable.

Para ello, se ha adaptado una rúbrica que calcula el grado de implantación del huerto escolar. A continuación, se ha aplicado la mencionada rúbrica con el profesor responsable del huerto de Adurtza Ikastola de Vitoria-Gasteiz y, teniendo en cuenta el diagnóstico conseguido de esa muestra, se han identificado las carencias y necesidades del recurso. Por último, con la intención de encontrar una solución para dichas carencias, se ha creado una planificación didáctica para el segundo curso del primer ciclo de primaria que proporciona líneas directrices al profesorado.

Las actividades que se han diseñado están dentro del marco de la educación STEAM y la educación para la sostenibilidad. Por ejemplo, planteando preguntas que promueven la indagación, se han ofrecido oportunidades para diseñar y realizar experimentos. Asimismo, se han diseñado actividades para relacionar conceptos de diferentes áreas curriculares y, en la planificación didáctica, también podemos encontrar modos de trabajar de manera global la competencia comunicativa.

Palabras clave: medio ambiente, huerto escolar, Educación Primaria, educación STEAM, educación para la sostenibilidad, interdisciplinariedad.

AURKIBIDEA

1. SARRERA ETA JUSTIFIKAZIOA	6
2. ARLOAREN EGOERA	7
2.1. ATALA: Testuinguru orokorra	7
2.1.1. Ingurumen krisia.....	7
2.1.2. Ingurumen-hezkuntza eta jasangarritasunerako hezkuntza	9
2.1.2.1. Ingurumen-hezkuntza.....	9
2.1.2.2. Jasangarritasunerako hezkuntza.....	11
2.1.3. STEAM hezkuntza	12
2.1.4. Eskola baratzea	14
2.1.4.1. Eskola baratzen jatorria.....	14
2.1.4.2. Eskola baratzea baliabide didaktiko gisa	15
2.1.4.3. Eskola baratzea eta diziplinartekotasuna (STEAM)	17
2.2. ATALA: Baratzearen erabilera didaktikoa ezartzeko erronkak.....	18
2.2.1. Irakasleen formakuntza.....	18
2.2.2. Irakasleen interesa, jarrera eta motibazioa.....	19
3. LANAREN HELBURUAK	20
4. METODOLOGIA	21
4.1. Tresna diagnostikoaren diseinua	21
4.2. Tresna diagnostikoaren aplikazioa eta elkarrizketa	21
4.3. Proposamen didaktikoaren diseinua.....	21
4.4. Jarduera baten aurretiko baliozkotzea	22
5. EMAITZAK	22
5.1. Adurtza Ikastolako Eskola baratzearen egoera	22
5.1.1. Errubrikak egokitzea.....	22
5.1.2. Adurtzako baratzearen ezarpen maila.....	29
5.1.3. Adurtza Ikastolako baratzearen diagnostikoa	30
5.2. Plangintza Didaktikoa.....	32
6. EZTABAIDA ETA ONDORIOAK	38
7. MUGAK ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENAK	40
8. ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK	41
9. ERANSKINAK	47

1. SARRERA ETA JUSTIFIKAZIOA

Gradu Amaierako Lan hau eskola-baratzearen erabilera didaktikoaren ingurukoa da. Lanaren helburu nagusia Gasteizen dagoen Adurtza Ikastolako eskola-baratzearen ezarpen maila ebaluatu ostean, horrek dituen gabeziei irtenbidea bilatu nahian plangintza didaktikoa diseinatzea da.

Lana bi zatitan banatu da: batetik, alderdi teorikoa; eta bestetik, alderdi praktikoa. Alderdi teorikoan, lehenik, ingurumen-hezkuntza eta jasangarritasunerako hezkuntza kontzeptuak azaldu dira. Era berean, STEAM hezkuntza egun bultzatzen ari den estrategia den heinean, bere ezaugarriak adierazi dira. Ondoren, eskola-baratzea aztergai izaki, bere jatorritik hasi eta baliabide didaktiko moduan egun duen papera deskribatu da, horrekin batera berau ezartzeko beharrezkoak diren ezaugarrietako batzuk (irakaslearen formakuntza, interesa, jarrera eta motibazioa) ere azalduz.

Bigarren atalean, lanaren helburuak aipatu ondoren emaitzak plazaratu dira. Ezarpen didaktikorako errubrika egokitu eta hori erabiliz Gasteizko Adurtza eskolaren diagnostikoa egin da, eta beharrak zein gabeziak identifikatu dira. Modu horretan, irakasleen formakuntza falta, denbora falta eta eskola baratzeari urtean zehar etekinik ateratzen ez diotela eta, urte osorako Plangintza Didaktikoa proposatu da.

Herri txiki batekoa izanik baratzea hurbiletik bizi izan dut; amaxirenen etxean beti baratzea martxan ikusi eta bertako produktuak jan izan ditut eta ingurunearekiko ardura sentitu izan dut. Bestalde, eskolan era tradizionalan ikasi izan dut gehien bat; memoriaz eta irakasleak esandakoa entzunez eta eginez. Eta hortik astebete edo gutxiagora mekanikoki ikasitakoa ahaztu egin izan dut, interesgarria izan zitekeen arren. Aldiz, esperimendu edo praktika bidez noizbait egindako zerbait hobeto gogoratu izana gertatu zait. Edgar Daleren ikaskuntza konoan baieztatu daitekeenez, estimulu bat aplikatzerakoan bi astetara irakurtzen dugunaren %10 gogoratzen dugu eta estimulua zuzenean esaten eta egiten dugunarekin lotura badauka gogoratzen dugunaren portzentajea %90era igotzen da (Escutia, 2009). *“Esan zerbait eta ahaztuko dut; erakutsi zerbait eta gogoratuko naiz; parte hartarazi eta ikasiko dut”* Confucio (K.a. 551- K.a. 479).

Lehen Hezkuntzako gradua Gasteizen ikasi eta derrigorrezkoak diren azken bi praktikaldiak Adurtza Ikastolan egin ditut. Practicum II-an, 2018an, eskolan egokitu zitzaidan tutorea baratzea jartzeko asmotan sartu zen ikastetxean (bere lehen urtea zuen Adurtzan). Urte hartan eremua besterik ez zuten ezarrita. Practicum III ere, aurten, Adurtzan egin dut eta dagoeneko baratzea eratuta zegoen. Beraz, hori aprobetxatuz, nire lana gehien bat Adurtza

Ikastolako egoera kontuan hartuta egitea erabaki dut. Gainera, bertako ikasleen ingurua hirikoa denez, urrunago dituzte baso eta landa ingurunea zaintzeko, kontserbatzeko eta errespetatzeko ohiturak. Hala bada, sortutako plangintza didaktikoarekin ikasleek eta irakasleek eskola-baratzearen bidez ingurunearekiko errespetua hezkuntzarekin, ikerketarekin, behaketarekin eta irudimenarekin lotzen saiatu naiz. Haien ekintzak eta naturarekin dituzten harremanak geroz eta positiboagoak, errespetuzkoak eta aberasgarriagoak izateko.

2. ARLOAREN EGOERA

2.1. ATALA: Testuinguru orokorra

2.1.1. Ingurumen krisia

Azken hamarkadetan, gizakiaren esku-hartzea ingurumenean izugarri azkartu da (Gerrikagoitia eta Erostarbe, 2016) eta gaur egungo jendarte industrialekoak ahazten ari gara naturarekiko izan beharko genukeen berezko lotura estua. Azken urteotan, adibidez, nekazaritza, abeltzaintza eta arrantza sistemetan inposatu den eredu produktibista dela eta, laborantzak bere helburu nagusia galdu du: pertsonen elikadura eta landa eremuko biztaleen bizitza duina bermatzea. Gaur egun, janaria ekoiztea negozio handia da. Nekazal eta elikadura enpresa handiek inposaturiko ekoizpen sistema industrialak naturaren zikloetatik kanpo daude. Hori dela eta, egun, jaten ditugun elikagai askoren ekoizpena erabat kutsagarria da: izaki bizidun guztiontzat beharrezkoak diren baliabideak (ura, itsasoa, lurra, haziak, etxe-abereak) deuseztatzen dituzten ekoizpen sistemak dira (Corres, 2009).

Gure baserritar eta arrantzaleak egoera latza pairatzen ari dira. Gure itsaso, lur eta ibaiak agortzen ari dira; gero eta lur gutxiago dago elikagaiak ekoizteko, hiri eta azpiegitura handien hazkundearen mesede. Saltoki handietan ditugun elikagaiak urrutitik datozkigu eta gure kontsumo-ohitura horrek eragin kaltegarriak ditu: etxetik urrun (gosea, txirotasuna, basoen eta oihanen suntsipena etab.) eta etxe inguruan (ekosistemen suntsiketa, bioaniztasunaren murrizketa, nekazaritza eta abeltzaintza txikiaren desagerpena). Ingurumen-krisi honek gure landa-inguruarekin, sustraiekin eta lurrarekin lotuta dauden bizimoduen desagerpena dakar finean (Arias Gómez et al., 2017).

Horri populazioaren hazkundera gehitu behar zaio. Izan ere, azken bi belaunalditan, 3.000 milioi biztanle izatetik (1958. urtean) 7.000 milioi biztanle izatera igaro gara, eta beraz, lurrak sor dezakeena baino gehiago kontsumitzen ari gara (Eusko Jaurlaritza, 2016). Orduan eta hiritar gehiago izan, gehiago kutsatzen dugula nabarmena da (Sánchez, 2018).

Beraz, ondorioztatu daiteke populazio-hazkondeak, kontsumoaren kulturak, berotegi-efektuko gasen emisioak, biodibertsitatearen galerak, deforestazioak, lurzorua higidurak, zabor gehiegikeriak, baliabide naturalen gain-ustiapenak, eta ibaien eta itsasoen poluzioak ingurumena hondatu dutela (Arias Gómez et al., 2017).

Urteetan pentsatu izan den moduan, ingurumen arazoak ez dira soilik natura-arazoak, gehienbat, arazo sozialak dira (Ministerio de Medio Ambiente, 1999). Ingurumen krisiak dimentsio soziala du eta ingurumen-hezkuntza ezinbestekoa da bere ebazpenean parte hartzeko. Dimentsio soziala aintzat hartzen hasi zen garaian, Euskal Herrian CEIDA (Ingurumenarekiko Irakasbideen Hezkuntza eta Ikerketarako Ikastegia) sortu zen Unibertsitatez kanpoko irakasleei eta ikastetxeei ingurumen-hezkuntza sustatzen laguntzeko (gaur egun Ingurugela-CEIDA¹ izena du zerbitzuak). Ingurugelatik bultzatu diren jardura nagusiak Azterkosta eta Ibaialde dira. Aztertu proiektuan elkarturik daude biak eta euskal kostaldea eta ibaien ekosistemen egoeretatik abiatuta ingurumen arazoak ezagutaraztea, kontzientzia piztea eta ingurunea zaindu behar dela ikusaraztea dute helburu. Aztertu programak hainbat ekintza ezberdin eskaintzen ditu EAEn. Bestalde, IHITZA aldizkaria argitaratzen da euskaraz, ingelesez eta gaztelaniaz; ingurumen-hezkuntzako profesionali zuzendutakoa da eta iraunkortasunerako hezkuntzari buruzko aholkularitza ematen du (San Martín eta Gracia, 2014).

Ingurumen-hezkuntzan diharduten zentro asko ondorio honetara iritsi dira: baratze ekologikoa, bertan gara daitezkeen jarduerak eta agrosistemaren interrelazioak baliabide baliagarriak dira elikagaien ekoizpena, ingurunearekin errespetagarriak diren laborantza-teknikak, elikadura osasuntsua edo kontsumo arduratsua bezalako ingurumen kontuetan pertsonak sentibilizatzeko. Eta baita ingurunearenak diren kontu sozialetan ere: solidaritatea, parte hartzea, hezkuntza baloreetan, konpromisoa, errespetua, eta abar (Hernández, 2008).

Jendeak ingurumenaren krisiarekiko duen sentibilizazio-maila nabarmen handitu da azken hiru hamarkadetan. Gure planetak dituen mugez eta “mundu bakar batean” bizi izateaz gehiago jabetzen ari gara. Egoera horren aurrean behar-beharrezkoa da mundu-mailan hainbat neurri eta politika ezartzea, kontsumoak eta naturaren ustiapena moteltzeko (Eusko Jaurlaritza, 2002).

¹ <http://www.euskadi.eus/eusko-jaurlaritza/ingurumen-hezkuntza/> orrialdetik jasotako datuak.

2.1.2. Ingurumen-hezkuntza eta jasagarritasunerako hezkuntza

Esan moduan, egun bizi dugun ingurumen krisi horrek (kutsadura, aldaketa klimatikoa, besteak beste) herritarren kezka areagotu du inguratzen gaituen inguruneak izan ditzakeen ondorio kaltegarriez jabeturik. Ingurumen-hezkuntza edo garapen jasagarria kontzeptuak etengabe entzuten dira komunikabideetan. Baina zer esan nahi dute?

2.1.2.1. Ingurumen-hezkuntza

Ingurumen krisiak dimentsio soziala duen aldetik, hezkuntza baten beharra dakar non pertsonak gaitzen dituen, bai indibidualki bai kolektiboki, gatazkak kudeatzeko, irtenbideak imajinatzeko edo ezagutzeko, eta horiek praktikan jartzeko (Galiano eta García, 2002).

Ingurumen-hezkuntza ikuskera asko izan dituen kontzeptua da, orokorrenetik hasi eta zehatzenera arte. Kontzeptu arazo hori bere praktikaren zailtasunekin lotuta dago. Askotan naturarekiko hezkuntzara mugatu da, ingurumenari buruzko ezagutzak eskuratzearekin lotuta, eta gaitasun etiko, kritiko eta estrategikoen garapenari leku gutxi emanaz (Sauvé, 1999).

Aspalditik ezagutzen den kontzeptua da, beraz, **ingurumen-hezkuntza** (IH), baina egun ulertzen dugun moduan 1970eko hamarkada bukaeran sortu zen, ingurunearen hondatzearen igoerarengatik ingurune-kontuak tratatzen eta garapenerako zenbait eredu ezbaian jartzen hastearekin batera. Garai horretan ingurunearen arazo hori soziala dela ulertzen hasten da jendartea (Ministerio de Medio Ambiente, 1999) eta testuinguru horretan, erantzun modura, **IH** kontzeptua azaltzen da gizakiari inguruarekin errespetuzkoa izatea eta hura bere beharren arabera babestea eta aldatzea ahalbideratzen dion kontzientzia sustatzeko helburuarekin, hura degradatu gabe eta etorkizuneko belaunaldietarako bere kontserbazioaren konpromisoa hartuz (Alea, 2005).

IH kontzeptua UNESCOren (Hezkuntza, Zientzia eta Kulturarako Nazio Batuen Erakundea) dokumentazioan agertzen da 1965az geroztik, baina hurrengo urteetan IH programa indartuko da, zeinetan garapen ereduaren eraldaketa ematen den bere aldagai guztietan (lurzorua, ura, kutsadura, isurketak...) eta parte-hartzea, kooperazio soziala eta interdependentziaren ulermena gisako baloreen kontzientzia hartzen den (Alea, 2005).

IHri buruzko dokumentuak sortzen hasten diren garai kronologiko esanguratsuenak hauexek dira: 1972, Nazio Batuen Giza Ingurumenari buruzko Konferentzia Stockholmen. Hemen ingurumen arazoen jatorri soziala identifikatzen da, eta paraleloki IH horien ebazpenerako beharrezko ekintza gisa proposatzen da. Hortik aurrera gaiari buruz nazioarteko kongresu

asko ematen dira: Belgrado, 1975; Tbilisi, 1977; Moscú, 1987; Rio de Janeiro, 1992; Tesalónica, 1997;... (Ministerio de Medio Ambiente, 1999).

1987an Moscun ospatu zen IHri buruzko lehen kongresuan honela definitu zen ingurumen hezkuntza: “prozesu iraunkor bat non pertsonak eta komunitateek beren ingurunearen kontzientzia eskuratzen duten, eta indibidualki zein kolektiboki gaur egungo eta etorkizuneko ingurumeneko arazoak ebazpenean jarduteko ezagutzak, baloreak, trebetasunak, esperientzia eta determinazioa ikasten dituzten”.

Rio de Janeiron (1992) Lurraren Gailurra konferentzia egin zenetik, IHren kontzeptua zabaltzeko egin zen, garapen jasagarria lortzeko funtsezko elementu gisa proiektatuz. Agenda 21 foro horretan onartutako dokumentu nagusietako bat da (Núñez, Torres eta Álvarez, 2012). Eskolako Agenda 21 bertan oinarritzen da (Aldea, 2012) eta Eskolako Agenda 21ek ikasleei beren ingurumen hurbilaren arazoa aztertu eta ulertzea ahalbidetzen die eta hiritar gisa bidezkoagoa eta ekologikoki jasagarriagoa izango den gizarte baten alde aritzeko prestatzen ditu (Eusko Jaurlaritza, 2002).

Espainiari dagokionez, abiapuntua Espainiako Ingurumen Hezkuntzari buruzko “Liburu zuria” (1999) izan zen eta ingurumeneko edukiak curriculumean zeharkako irakaspen gisa sartzea ekarri zuen (1/1990 Lege Organikoa, urriaren 3koa, hezkuntza sistemaren orientazio orokorra; Aldea, 2012).

Laburbilduz, ingurumenaren hondamendiari dagokionez kontzientziak pizten, ingurumena bere osotasunean eta konplexutasunean ulertzen, ingurune hurbileko ingurumen-erloto arazoetan inplikatu eta errespetatu eta zaintzeko azturak ezartzen lagundu du IHk (Eusko Jaurlaritza, 2002; Sánchez, 2018). Honakoak dira bere helburuak (Galano eta García, 2002; Sánchez, 2018):

- Sentsibilizazioa: ingurumenari lotutako arazoez kontzientziatzea.
- Ezagutza: ingurumena, bere prozesuak eta arazoak ulertzen laguntzea.
- Jarrerak: ingurumenaren interesa eta berau kontserbatzeko borondatea sustatzea.
- Gaitasunak: ingurumen arazoak konpontzeko beharrezkoak diren trebetasunak eskuratzea.
- Ebaluatzeko gaitasuna: ingurumen hezkuntzako programak ebaluatzeko eta hobekuntzak eskaintzeko gai izatea.
- Parte hartzea: ingurumena babesteko modu aktiboan parte hartzeko nahia sustatzea.

2.1.2.2. Jasangarritasunerako hezkuntza

Oraintsu UNESCOk iragarri bezala, jasangarritasunerako hezkuntzak honako helburua du (2014b):

“Garapen jasangarriaren printzipioak eta praktikak hezkuntzaren eta ikaskuntzaren alderdi guztietan integratzea, ezagutzetan, balioetan eta jarreretan aldaketak sustatzea denontzat jendarte jasangarriago eta justuago bat ahalbideratzeko ikuspegiarekin”.

Gaur egun, hezkuntza-sistemari, eta zehazki IHri, dagokio garapen jasangarriaren norabidea indarrez hartzea eta ingurumenaren azterketa integratua egiteko eta lankidetzara garatu eta sustatzeko estrategia eta baliabideak planteatzea. Gizakien arteko eta orokorrean gizakien eta naturaren arteko harremanak egungo desoreka gaindituko duen etorkizuna eraikitzeke, oso garrantzitsua da garapen jasangarriantzat bideratutako hezkuntza (Eusko Jaurlaritzak, 2002).

Jasangarritasunerako kompetentzien definizioaren inguruan lan asko dauden arren (Eugenio, Zuazagoitia eta Ruiz, 2018), UNESCOk (2014a, 12.orr.) honela definitzen du: “analisi kritikoa, hausnarketa sistemikoa, erabaki hartze kolaboratiboa eta gaur egungo eta etorkizuneko belaunaldienganako erantzukizuna”.

Horretarako, irakasleen formakuntza berbideratzea premiazkoa da (Murga-Menoyo 2015), jasangarritasunerako hezkuntzarako kompetentziak lantzen dituztenak. Hezitzaile guztiek garatu beharko lituzketen kompetentziak Europako Nazio Batuen Ekonomia Batzordearen arabera hauek dira: Ikuspegi holistikoa, etorkizuneko ikuspegia eta pertsonak kontuan hartzea (UNECE, 2013).

Hezkuntza ahalik eta lasterren hasi behar da; izan ere, umeak txikitatik ingurumeneko arazoak identifikatzeko eta ebazteko gai badira, jarraipena eman diezaioke nagusitzerakoan eta erabakitzeko gaitasuna izan, erantzun posibleak emanegun daukagun arazoari. Gainera, ezinbestekoa da umeak ingurumenarekin sentsibilizatzea eta ohitura jasangarriak hartzea, garapen jasangarria kontzeptuak eurei eragiten baitie (Aldea, 2012).

Irakaskuntza praktikan berrikuntzak behar dira, euren bizitzetan jasangarritasuna integratzeko kapazak diren hiritarrak lortzeko (Sáenz-Rico et al. in Eugenio, Zuazagoitia eta Ruiz, 2018).

Eskola baratzeak metodologia aktiboen ezarpena errazten duten baliabide didaktikoak dira eta mundu errealeko testuinguruan zientziak irakastea ahalbidetzen dute.

Jasangarritasunerako hezkuntzarako gune didaktiko baliotsuak bihurtu daitezke (Eugenio, Zuazagoitia eta Ruiz, 2018).

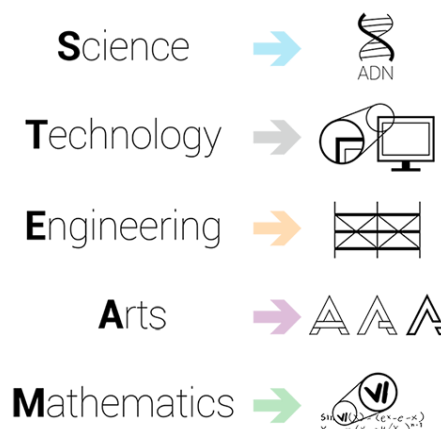
2.1.3. STEAM hezkuntza

STEAM siglek bost diziplina identifikatzen dituzte: Zientzia (Science), Teknologia, Ingeniaritza (Engineering), Arteak (hizkuntzak barne) eta Matematikak (Ikus 1. irudia).

STEAM hezkuntzak honako hezkuntza proposatzen du (Revilla, Greca eta Arriasecq, 2018):

- Zientzia, teknologia, ingeniaritza eta matematika Artearekin eta Humanitateekin lotuta bateratzen dituen, non ikasleen oinarriko kompetentziak (zeharkakoak zein diziplinartekoak) garatzen dituen.

- Ikasleak jendartearen erronkei erantzukizunez aurre egiteko ahaldunduz dituen hezkuntza. Euren inguruko munduan modu aktiboan parte hartzerantz bultzatuz.



1. Irudia: Steam hezkuntza irudikatzen duen diagrama².

Ikerketan dago oinarrituta; esperimentuak planifikatuz, hipotesiak ikertuz, informazioa bilatuz, ereduak sortuz, taldean lan eginez, eztabaidatuz eta zentzuzko azalpenak proposatuz egiten da².

Baina, zergatik STEAM hezkuntza eta ez STEM?

Landen aburuz (“2013) “A” hori gehitzeak esan nahi du: Zientziak Arteak eta Humanitateekin batera integratuta ikastea; Ikuspegi zientifiko-teknikoaz harago, ikaskuntza testuinguruan jartzea. Hau da, benetako munduaren konplexutasuna islatuko duen ingurunean; ikasleen sormena eta berrikuntza sustatzea; ezagutzaren eta kulturaren izaera globalaz jabetzea eta prestakuntza zabalaz gozatzea.

UNESCOk, Science Education izeneko programan, adierazi du zientziaren eta teknologiaren arloko gaikuntza funtsezko elementua dela ekonomia eta gizartea garatzeko. Ildo horretan, gaikuntza hori osatzeko, ezinbestekotzat jotzen du zientziaren eta teknologiaren arloko hezkuntza sustatzea, hezkuntza maila guztietan, bai eta gizarte osoaren alfabetatze

² <http://steam.eus/> orrialdetik jasotako datuak.

zientifikoa hobetzea ere. Hori horrela, 2018ko ekainean, STEAM Euskadi hezkuntza-estrategia aurkeztu zen (Eusko Jaurlaritza, 2019).

STEAM **estrategiaren** helburua diziplina askoko edukiak ikasgeletara eramateaz gain, zeharkako zein diziplinarteko kompetentzien garapena bermatzea da. Nahita sorrarazi behar dira egoera jakin batzuk, diziplina horietako bakoitzeko edukiak modu isolatuan landu beharrean irakasgai horietako kontzeptuak aldi berean eta era integratuan ikasi ahal izateko, diseinu-testuinguru praktikoan eta metodologia aktiboak gehituz; esate baterako, arazoak ebazteko metodologia erabiliz (Revilla, Greca eta Arriasecq, 2018).

Hala beraz, Hezkuntza Sailak **STEAM proiektuak** aurkezteko deia egiten die ikastetxe publikoei, pentsamendu zientifiko, teknologiko, artistiko eta matematikoaren kultura suspertzeko, eta ikasleak, erabakiak hartzeko orduan, ebidentzietan oinarritutako arazoimena erabil dezaten bultzatzeko; arazoak ebatziz (arazoen ebazpenean oinarritutako metodologia aktiboa) eta lan kooperatiboa erabiliz (Revilla, Greca eta Arriasecq, 2018).

Proiektu batek STEAM hezkuntza barruan sartzeko sei ardatz izan behar ditu (Ikus 2. Irudia).



2. Irudia: STEAM hezkuntzaren sei ardatzak³.

STEAM hezkuntza-proiektuek oinarri hartuko dituzte STEAM ereduarekin lotutako kompetentziak garatzea, ikerketan oinarritutako ikaskuntza eta genero-ikuspegia eta berdintasuna. Hortaz, STEAM hezkuntza-proiektuek generoen arteko berdintasuna sustatu

³ <http://steam.eus/> orrialdetik jasotako datuak.

beharko dute emakumeen berdintasunaren eta ongizatearen bidez, eta ikasgeletan hainbat modutara txertatu beharko dute genero ikuspegia; hala nola, rolak era berdinean banatuz, zientziaren zein ingeniartzaren arloko lanbideen inguruko estereotipoak deseginez, haurrei era berdinean garatzeko aukera ematen dieten espazioa sortuz etab. (Eusko Jaurlaritza, 2019).

2.1.4. Eskola baratzea

Gobernuak eta iraunkortasuneko nazioarteko bazkideek eskola baratzei geroz eta arreta handiagoa jartzen diote. Tradizionalki hezkuntza zientifikorako edo nekazaritza prestakuntzarako erabili izan dira; baina orain, elikagaien segurtasuna, nutrizioa eta ingurumenaren babesa hobetzeko ezinbesteko premia dagoenez, eskola baratzen aukeren inguruko iritzi aldaketa dago. Honakoak dira garrantzia hartzen ari diren gaiak: elikadura on baten sustapena, biziraupen tekniken hobekuntza eta ingurumenarekiko kontzientzia (FAO, 2010).

Egunetik egunera baratzea indarrean sartu da (Aldea, 2012; Escutia, 2009). Helburu ezberdinekin (baliabide didaktiko moduan, osagarri moduan edo curriculumeko zeharkako ardatz moduan) bere balorazio pedagogikoa geroz eta handiagoa da. Escutiak (2009) dion moduan "...eskola baratzea eskolako ingurunekeo elementu bat gehiago da, liburutegia, jantokia edo informatika gela bezala".

Hezkuntza mailaren eta erabileraren xedearen arabera, eskola baratzeak ingurumenari buruzko kontzeptuak ikastea eta partaidetza eta elkartasuna bezalako balioen garapena ahalbidetzen du, baita zeharkako edukietan eta diziplinartekotasunean zuzenean eragitea ere (Aldea, 2012).

Beraz, gaur egun, eskola baratzea, zeinetan leku guztietan ekologikoaren ezaugarria gehitzen dioten (eskola baratze ekologikoa), hezkuntzan gero eta leku garrantzitsuagoa hartzen ari da.

2.1.4.1. Eskola baratzen jatorria

XIX. mende hasieratik herrialde ezberdinetan eskola baratzeak egon dira Lehen Hezkuntzan (Doerfler, 2011). 1811. urtean, Prusiak baratza barne hartzen zuen lehen derrigorrezko eskola sistema garatu zuen, eta 1869an eskola baratzea lege bihurtu zen. Erasmus Schwab, lege hau betetzeko kontratatua izan zenak, 1871n *Eskola baratze publikoa* argitaratu zuen, natur zientziak, nekazaritza eta lanbide zientziak baratzean ikas zitezkeela azpimarratuz (Sealy, 2001).

Australian, 1903. urtean eskola baratzea mugimenduak eragin handia izan zuen (Desmond, Grieshop and Subramaniam, 2004). Estatu Batuetan lehen eskola baratzeak funtzio praktiko batekin baino gehiago funtzio estetiko eta hezitzaile batekin sortu ziren (Sealy, 2001).

1891an Henry Lincoln Clapp Europara bidali zuten eskola baratzen inguruan ikasteko, eta itzuli zenean, Amerikako lehen eskola baratzea instalatu zuen Roxburyko George Putnam eskolan. Maria Montessori (1870-1952) pedagogoa ezagunak pentsatzen zuen eskola baratzeak lagundu zezakeela haurren garapen moralean eta naturarekiko estimuan. Gazteen lorezaintza mugimendua nazionala bihurtu zen, eta 1918an Ameriketako estatu guztiek eta Kanadako probintzia guztiek gutxienez eskola baratze bat zuten (Sealy, 2001).

Estatu batuetan eskola baratzen bigarren arrakasta 1964-1975 artean izan zen (Meyer, 1997 in Yamamoto, 2000) ingurumenarekiko kezka areagotzearekin batera (Ministerio de Medio Ambiente, 1999). Eta 1990eko hamarkadaren hasieran hezkuntzaren joera ikasteko modu berritzaileagoetara aldatu zen, esperientzia eta ingurumen-hezkuntzan zentratuz (Yamamoto, 2000).

Espanian, eskola baratzeak XIX. mendeko bigarren erditik aurrera hasi ziren erabiltzen Lehen Hezkuntzan nekazaritza-praktikak moduan (Ceballos, Escobar eta Vilchez, 2014). Laurogeita hamarreko hamarkadan, eskola baratzeak pixkanaka garrantzia hartzen joan ziren eta azken urteetan baliabide didaktiko moduan hazten joan dira (Escutia, 2009).

Euskal Herrian, eskola baratzeen berragerpena erakunde publikoen eskutik eman da batez ere (Jiménez, 2017) eta estatu mailan bezala, laurogeita hamarreko hamarkadan hasi ziren pixkanaka garrantzia hartzen. CEIDAK bultzatu du gehien bat; adibidez, Gasteizko eta Gipuzkoako ingurugelek prestakuntza osoa jasotzeko aukera ematen diete irakasleei, eta horri esker baratzeari buruzko oinarritzko ezagutze gain (funtzionamendua, martxan jartzea, labore motak, ongarrantzea, etab.), eskola-baratzeek izan ditzaketen aplikazio didaktikoak ere lantzen dira.

2.1.4.2. Eskola baratzea baliabide didaktiko gisa

Gaur egun inork ez du zalantzan jartzen baratzea bultzatu eta indartu behar den tresna hezitzaile ia perfektua denik (Escutia, 2009). Eskola-baratzea baliabide bikaina da ikasleek euren natur eta giza inguruneari buruzko esperientzia anitz bizi ditzaten: ingurunearekin ditugun menpekotasun eta harremanak ulertzeko, ingurugiroa zaintzeko, eta ingurugiroaz arduratzeko jarrerak eta ohiturak praktikan jartzeko (Corres, 2009).

Baratzea ikerketan oinarritutako metodologiaren esparruko baliabide didaktikoa da, modu

askotan erabil daiteke eta horrek planteamendu malgua suposatzen du. Hezkuntza komunitatearen interesen arabera inplikatu behar da baratzea proiektuetan. Ikasleek ikerketa/proiektu txikiak egin ditzakete hauen inguruan: landareen bizitza; biodibertsitatea eta ekosistemak; nekazaritza eta bere lekua harreman sozialetan eta ekonomikoetan; ura, lurra eta energia baliabide naturalen garrantzia etab. (Fernández, Puig eta Rodríguez, 2013).

Eskola baratzea Haur Hezkuntzan, Lehen Hezkuntzan zein Bigarren Hezkuntzan erabil daiteke, eta estatuko unibertsitate askotan ere baliabide didaktiko moduan erabiltzen ari dira (Eugenio eta Aragón, 2017).

Eskola baratze ekologikoa leku fisiko bat da zeinak gizarte, politika eta ingurumen premia garrantzitsuei erantzuna ematen dien; adibidez, janaria eta elikadura hobetzea, elikagaien segurtasuna eta jasangarritasuna. Honakoak dira eskola baratze ekologikoa erabiltzearen onura batzuk (Eugenio eta Aragón, 2016a; Eugenio eta Aragón, 2017; FAO, 2006):

- Laborategi biziak dira; hau da, ikusteko, aurkikuntzak egiteko eta lorpenak ospatzeko gauzez betetako leku biziak dira ikasleentzat.
- Baliabide baliagarriak dira ingurumen-hezkuntzarako eta Natura Zientzien eduki curricularrak lan praktikoen bidez lantzeko.
- Ikasketa esanguratsua izatea errazten dute, ezagutza kontzeptual eta prozedurazkoek gain balore eta jarreraren garapena sustatuz, eta hala, pertsonen garapen integrala emanez.
- Ikasleen artean zein hezkuntza-komunitateko beste parte hartzaileen artean kooperazioa eta elkarlana indartzen du. Lana bideratzea, planifikatzea eta antolatzea, erantzukizuna hartzea, taldean ondo lan egitea, norbera egiten ari dena ulertzea, hori azaltzeko gai izatea eta esperientziaz ikastea gisako gaitasun sozialak eta pertsonalak ahalbidetzen ditu.
- Metodologia berritzaileen garapena errazten du. Ikerketan oinarritutako metodologia, proiektuetan oinarritutakoa edo arazoaren ebazpenetan oinarritutakoak, besteak beste.
- Bere erabilpenak onura emozional eta mentalak dakartza.

Eskola-baratzeak, gainera, beste helburu batzuk bilatzen ditu, besteak beste, hauek (Iruñako Udala, n.d.):

- Hezkuntza-komunitate osoaren parte-hartzea sustatzea. Partaide guztiek balio eta ezagutza ezberdinak barneratuz, ingurumenaren zainketa eta erantzukizunaren ohiturak edo jarrerak praktikan jarriz, eta finean, ingurumen-hezkuntzako oinarritzko gaitasunak

garatuz (Gorini, 2003).

- Ikasketa esanguratsua erraztea eskola-baratzean izandako esperientzien eta bizipenen bitartez. Curriculumeko oinarriko zazpi konpetentziak (Eusko Jaurlaritza, 2016) modu atsegin batean lantzea.

Beraz, baratzeak ohiko testuingurutik (ikasgelatik) irten eta era ezberdin batean ikasteko abagunea eskaintzen digu; batez ere, praktikaren bidez. *"Benetako heziketa esperientziaren bidez egiten da"* John Dewey-ren (1859-1952) hitzak aipatzea zentzua du; hori dela eta, eskola baratzea metodo egokia da bertan egiten diren jarduerak ikasleen bizipen edo esperientzia pertsonalekin erlazionatu baitaitezke (Flor, 2005).

2.1.4.3. Eskola baratzea eta diziplinartekotasuna (STEAM)

Eskola baratze ekologikoak ez du helburutzat nekazari txikiak prestatzea edo elikagaiak besterik gabe ekoiztea; baizik eta benetako nekazaritzan gertatzen dena simulatzen duen jarduera da non ikasleek curriculumeko arlo ezberdinekin eta zeharka (bizitza estiloa eta landareen zainketa, ekosistema bat zer den, zein baliabide jasotzen ditugun landa eremutik, zergatik eta nola zaindu behar dugun ingurumena, kontsumo osasuntsuaren ohitura garatzea, ...) erlazionatutako kontzeptuak, jarrerak eta prozedurak ikas ditzaketen (Aldea, 2012; Fernández et al., 2013). Izan ere, batetik, irakasgai ezberdinek (Matematikak, Historiak, Teknologiak, Biologiak...) baratzearen bidez landu daitezkeen edukiak dituzte, eta irakasle bakoitzak jarduera horiek hainbat modutara txerta ditzake curriculumean (Corres, 2009). Eta bestetik, baratzean egindako lanaren bidez, hezkuntza legeriaren barruan dauden helburu orokorretan oinarritutako gaitasun asko garatu daitezke (Jiménez, 2014).

Aurreko puntuan STEAM hezkuntzari buruz hitz egin da, eta eskola baratzea STEAM hezkuntza lantzeko baliabide egokia izan daitekeela ondorioztatu dezakegu. Izan ere, STEAM hezkuntzaren ezaugarriak betetzen ditu eskola baratzeak; hala nola, STEAM ikerketan dago oinarrituta, eta eskola baratzeak hain zuzen ere metodologia mota horren erabilpena bultzatzen du; benetako mundu errealeko ingurunean ematen da ikaskuntza; lan kooperatiboa ematen da; eta diziplinartekotasuna balioesten da, irakasgai bakoitzeko edukiak modu isolatuan landu beharrean elkarren arteko lotura bilatuz. *"... baratzea ikaskuntza integratuaren oinarria da, diziplinetan eta diziplinen artean, esperientzia aktibo, motibatzaile eta mundu errealeko esperientzien bidez"* (Desmond et al., 2002).

Eskola-baratzeak dakartzan onurak begi-bistakoak badira ere, González (2016) eta Narbarteren (2017) Gradu Amaierako Lanetan irakur daitekeenez horiek lortzea ez da egun

batetik besterako kontua. Egile horiek aztertu dutenez, Gasteizko eskola-baratzen egoera orokorra 'nahikoa' edo 'ona' bada ere, %34a egoera txarrean edo eskasean aurkitzen da. Gasteizko hirian baratzearen egoera fisikoa edo egitura orokorrean egokia dela azpimarratzen den arren, kudeaketaren alderditik geratzen dira, batez ere, hankamotz. Eskola gehienetan familiak ez du parte hartzen baratzean, eta euren prestakuntza txarra da baliabidearekiko. Irakasleen inplikazioa orokorrean ere urria da, eskola gutxi batzuetan bakarrik daude irakasle asko inplikaturik, Haur Hezkuntzakoak horiek, eta besteetan oso gutxi eta formakuntza eskasarekin. Curriculumaren aldetik, azken urteetan garrantzi gehiago ematen saiatu eta curriculumeko gaitasun eta edukiak pixkanaka gehiago lantzen saiatzen ari dira eskola baratzeari lotuta (González, 2016; Narbarte, 2017). Beraz, eskola-baratzeak onurak eskaini bai, baina onura horiek aprobetxatzen eta egoki kudeatzen jakin behar da.

2.2. ATALA: Baratzearen erabilera didaktikoa ezartzeko erronkak

2.2.1. Irakasleen formakuntza

Aurretik azaldu den moduan, eskola baratzeak ikasleei aukera ematen die erabakiak hartzeko eta ekintzak erabaki horietan oinarrituta egiteko. Baina irakaslearen papera garrantzitsua da uneoro. Aukera horiek eman daitezten lagundu behar du, lan egiteko giro egoki eta intereseko bat sustatuz eta galderak eta konfiantza eskainiz. Hori lortu ahal izateko irakasleak formakuntza egokia eduki behar du, ikasleek irakaste-ikaste prozesuan aurrera egin ahal izateko eta garapen pertsonal eta kognitiboa izateko (Marqués, 2000).

Eskola baratzeak, gainera, irakasleek ere era praktikoan lan egitea dakar, baina ekintza praktikoa horien guztien atzean oinarri teoriko bat egon behar du. Ekintza hori egiteko zertan oinarritzen den azaltzen jakin behar du irakasleak; praktika zeri buruzkoa den, eta zergatik jokatzen den modu horretan eta ez beste batean (Flor, 2005). Hala bada, funtsezkoa da irakasleen formakuntza eguneratua, erabilgarria eta eraginkorra izatea (Ministerio de Medio Ambiente, 1999; Eusko Jaurlaritza, 2016).

Baina hain dago barneratua ingurumen-hezkuntza soilik natura zientziekin lotuta dagoela, irakasleek zailtasunak topatzen dituztela, eta euren jarduna birziklapena eta eskola baserriak bisitatzea gisako jarduera puntualekora mugatzen dela; modu horretan, ingurumen hezkuntzarekiko eta ingurumenarekiko azaleko ezagutza bat soilik garatuz (Flor, 2005). Horrela, zaila da irakasleek ingurumena curriculumean egoki txertatzea eta eskola baratzea moduko baliabideekiko begirunea izatea.

Ugariak dira ingurumen gaietan irakasleen formakuntza egokia falta delaren aipamenak (García, 2000). Curriculumaren egokitzapena hobetzen duen eta ingurumenaren

pedagogiarako ereduak, estrategiak eta baliabideak eskaintzen dituen formakuntza profesionala, alegia. Baita ere, norbanakoaren formakuntza, ingurumeneko arazoak edo faktoreak ikuspegi sistematiko batetik ezagutzea laguntzen dieten formakuntza integrala (Marcén eta Busto, 1992).

Etorkizuneko irakasleen formazioa joera hau aldatzeko tresna nagusia izan daiteke. Unibertsitatean, hezkuntza graduetan, irakaskuntza aldaketa suposatzen du horrek, arazoan ebazpen gisako metodologia didaktiko aktiboak gehituz, ikasleek euren ikaskuntza propioa kudeatu dezaten sustatuz (Villa et al, 2003; Goñi, 2005; Díaz, 2006 in Escobar, Seco eta Vílchez, 2006; Eugenio et al., 2018) eta egungo arazoei aurre egiteko tresnak emanez.

Beraz, irakasleen formakuntza, beharbada, kalitatezko hezkuntza garatzen saiatzerakoan aintzat hartu beharreko elementu nagusietako bat da hezkuntza maila desberdinetan (Flor, 2005).

Gabezia (formakuntza falta) horren arrazoietakoa bat ikastetxe publikoetako irakasleen denbora falta izan daiteke (Ministerio de Medio Ambiente, 1999). Izan ere, irakasleak profesionalki bai formatzen dira aukerak eta baliabideak emanez gero (Carr, 1991 in Flor, 2005). Baina, formakuntza izan arren denborarik ez badago, irakasleek uko egiten diote euren praktika ikerketan oinarritutakoa edo berritzailea izateari, beren erabilerak dakartzan onurak eta garrantzia jakin arren.

Eskolako ordutegia antolatuta dagoen moduan, ez da tarterik eskaintzen baratza gisako baliabideen erabilpenean fokatzeko. Ordutegian ikasgelako irakaskuntza orduz gain, gainerako orduak ziklo bilerekin, maila bilerekin, klaustro batzarrekin, batzordearekin eta familiarekin elkartzeko momentuekin betetzen dira.

2.2.2. Irakasleen interesa, jarrera eta motibazioa

Ikastetxean edo komunitatean baratzarekiko jarrera negatiborik balego, ikastetxean motibazio hori sortzeko lan egin beharko da. Izan ere, eskola baratzeak ez du soilik eskatzen baratzearekiko ezagutza izatea, jendearekin lan egiteko gaitasuna izatea ere eskatzen du. Ilusioa behar da; planifikatu eta kudeatu, baliabideak aurkitu, laguntza eta babesa lortu; interesatuta dauden beste pertsonekin kontaktuan egon; jendea motibatu eta baratzearen lorpenak sustatu, besteak beste (FAO, 2006).

a) *Zerk motibatzen ditu irakasleak eta baratzeko arduraduna?*

Baratzea era honetan ikus dezakete (Flor, 2006):

- Erantzukizun berezi bat: Diruz edo denboraz egoki konpentsatuta.
- Harro egoteko baliabidea: Eskolako zuzendariarentzat eta tokiko hezkuntzako agintarientzat.
- Curriculum vitae: Dokumentu horretan jar dezaketen zerbait bezala.
- Eskola bateratzeko: Interes komun batengatik eskola osoa batzeko aitzakia moduan.
- Beste ikastetxeak: Beste ikastetxeekin kontaktua mantentzeko tresna moduan.
- Bertako elikagaiak: Sasoiko elikagai freskoez eta osasuntsuez disfrutatzen moduan.

b) *Nola motibatu gurasoak eta komunitateko gainerako parte hartzaileak?*

Ondorengoak dira euren interesa irabazteko eta mantentzeko modu batzuk (FAO, 2006):

- Konpromisoa: Proiektuaren planifikazioan eta eztabaidan parte hartzera bultzatu. Baratze plana urte hasieran aurkeztu eta euren iradokizunak eskuratu.
- Aukerak eman: Motibazio eta talentu ezberdinak dituzte. Zein zeregin egin behar diren eztabaidatu eta aukeratzen utzi.
- Kontaktua mantendu: Familiak eta lagunak gertaeretara gonbidatu. Egiten ari direnaz informatuta mantendu eta euren iritzia eskatu.
- Eskertzen jakin: Edozein ekarpen eta gomendio eskertu. Laguntzen eta interesa erakusten duen edozeini eskertu beharko litzaioke. Honela izan daiteke: Euren izena ohorezko koadro batean jarriz (*“Pertsona hauek gure baratza posiblea izaten lagundu zuten...”*); baratzeako produktuekin sortutako opariak eginez; ikasleek idatzitako eskertza eskutitzak bidaliz; eta baratzeako ospakizunetarako eta gertakarietarako gonbidapen pertsonalak eginez.

3. LANAREN HELBURUAK

Lan honen helburuak ikerketa galdera batetik eratorriak dira *“Zein da Gasteizko Adurtza Ikastolako eskola baratzearen egoera eta zein hobekuntza planteatu daitezke?”*. Praktikak bi urtez bertan egin ditudanez badut eskolak baratzearen erabileraren inguruan duenaren berri eta aurreikuspen batzuk ditut: bi irakasle behintzat gogotsu daude eskola baratzeari etekina ateratzeko, baina gainerako irakasleak *zer egin* esanez gero soilik animatzen dira baratzearekin zerikusia duen ekintzaren bat egitera. Hori horrela, honakoak dira lan honen helburu nagusiak:

- 3.1. Errubrika bat egokitzea eta erabiltzea eskola-baratzearen diagnostikoa egiteko.
- 3.2. Gabeziak eta beharrak identifikatzea eta horien irtenbidea aztertzea.
- 3.3. Plangintza didaktikoa diseinatzea.

4. METODOLOGIA

4.1. Tresna diagnostikoaren diseinua

Lehenik, Adurtza eskolako baratzaren diagnostikoa egin ahal izateko errubrika sortzeko aurreko urteetako Gradu Amaierako Lanetan erabilitako errubriketan (González, 2016; Narbarte, 2017) oinarritu naiz. Horretarako, bi lanak irakurri eta bertan zeuden bi errubrikak alderatu, biak elkartu eta bakarria sortu dut. Horietako bat gaztelaniaz egonik, euskarara egokitu da. Egokitzapena egiteko euskara-gaztelera hiztegiak eta internetek eskaintzen dituen hizkuntza itzultzaile ezberdinak erabili ditut, Elhuyar hiztegiak gehien bat. Behin errubrika egokituta, Adurtza Ikastolako irakaslearekin (Baratze Batzordean dagoena) kontaktuan jarri eta hitzordua adostu dut euren ikastetxeko eskola-baratzea aztertzeko. Sortutako errubrika deskribatuta dago emaitzen *5.1.1. Errubrikak egokitzea* atalean.

4.2. Tresna diagnostikoaren aplikazioa eta elkarrizketa

Eskola baratzearen arduraduna den irakasleari eskatu zaio diseinatutako errubrika bete zezan. Horrekin batera, agertzen diren alderdien inguruan elkarrizketa egin zaio. Beti ere honako helburuekin: eskola-baratzearen erabilerak pairatzen dituzten gabeziak eta beharrak identifikatzea, eta hauek asetzeko aukera posibleak proposatzea. Elkarrizketatik ateratako ideia nagusiak errubrikan bertan jaso ziren idatziz.

4.3. Plangintza didaktikoaren diseinua

Plangintza didaktikoa diseinatzeko, lehenik eta behin gaur egun baratzearen inguruan publikatuta daude hainbat proposamen aztertu ziren. Horretaz gain, Iruñeko Udalak antolatutako eskola-baratzen topaketara bertaratu nintzen (ikus I. Eranskina). Topaketa Iruñeko Ingurumen Hezkuntzako Museoan egin zen, eta bertan, eskola baratzea zuten Iruñeko lau ikastetxe ezberdinetako irakasleak eta ikasle gutxi batzuk bildu ziren euren esperientzia partekatzeko asmoz. Topaketa horretan irakasleek zein ikasleek ikastetxean eurek egindako jardueretako batzuk, esperientzia errealak, zein ziren azaldu zituzten.

Proposamena ikasturte osorako plangintza bat da. Lehen Hezkuntzako lehen ziklora bideratuta dago, ikasleek lehen urteetatik honelako esperientziak izaten ohitzea garrantzitsutzat jotzen dudalako eta elkarrizketatua 2.mailako irakaslea delako. Proposamena ez da ikasleentzako lan-fitxa bat, baizik eta irakasleentzako lan-gida, irakasleek oinarritzko ezagutza bat jaso eta jarduerak nola eraman aurrera jakiteko.

Proposamenak ikasturte osoari erreparatzen dionez, eta jarduera bakoitzak bere erritmo eta iraupen egokia behar duenez, bost jardueretara mugatu da. Hainbat irizpide kontuan hartu

dira jardueretan: adinera egokituak izatea; norberaren aurre ezagutzak kontuan hartzea; esanguratsuak izatea; interesa, kuriositatea eta motibazioa sortu ditzaketenak izatea; esperimentatzeko eta ondorioak ateratzeko aukera izatea; ikaskuntza ikasleek eraikitzea ahalbidetzen dutenak; talde lana bultzatzen dutenak; irakasgai ezberdinetako edukiak landu ahal izatea; lortutako jakintzak barneratzen doazen jakitun izatea (ebaluazioaren bidez eta sortuko dituzten produktuen bidez); eta malgutasuna edukitzea.

Bestalde, irakasleen formakuntza garrantzitsua dela eta, lan honetan zehar, EHUko Arabako Campusa koordinatzen duten irakasleek antolaturiko “Hiri-ortu ekologikoa” ikastaroan parte hartu dut, 2019ko martxoaren 5etik maiatzaren 14ra hain zuzen ere. Ikastaroa 3 orduko 8 saiotan banatuta egon da eta hiri-nekazaritza sustatzen duen Kiribilore Permakultura elkarteak eman du (ikus II. Eranskina).

4.4. Jarduera baten aurretiko baliozkotzea

Sortutako proposamen didaktikoko jardueretako bat, *Hazien izenak!*, aurrera eraman dut. Lehenik eta behin beharrezko materiala lortu dut: substratua edo lurra duen eremu bat eta errefautxo haziak. Etxean baratzea dudala aprobetxatuta baratzeko eremu bat aukeratu dut (argitsua dena) eta haziak inguruko hazien denda batean erosi ditut. Behin materiala izanik eta jarduera non egin hautatuta prozedurarekin hasi naiz. Lehenengo, aukeratutako eremuan nire izenaren lehen letra “N” irudikatu dut hatzarekin “N” itxurako ildaska bat eratuz. Gero ildaskara errefautxo haziak bota ditut haziekin “N” osoa betez. Ondoren, haziak lurrarekin tapatu (ildaska bete) eta ureztatu egin dut. Azkenik, astebetetz erregulariki ureztatu dut ereindutako eremua.

5. EMAITZAK

5.1. Adurtza Ikastolako eskola baratzearen egoera

5.1.1. Errubrikak egokitzea

Metodologia atalean azaldu moduan, lehenik bi errubriketan (González, 2016; Narbarte, 2017) oinarritu ginen errubrika bakarra sortzeko helburuarekin. Horretarako, taulak banaka-banaka hartu, aztertu, alderatu eta behin guztia ulertuta, biak elkartu eta berri bat sortzeko prozesua hasi zen.

Errubrika bost taula edo atal ezberdinetan banatzen da; atal horiek guztiak beharrezkoak dira eskola baratzen ezarpenak eta erabilerak errealitatearen ikuspegi holistiko bat izateko.

Lehena eskola baratzearen garapen fisikoa eta bere konplexutasun maila aztertzen duen taula da (ikus 1. Taula) eta sei item ezberdinetan banatzen da, gehienak Escutiaren (2009) “*El huerto escolar ecológico*” liburutik eratorriak.

Bigarrena eskola baratzearen kudeaketa eta bertako irakasle zein familiek jasotako formakuntzan zentratzen da (ikus 2. Taula). Horretarako taula bost item ezberdinetan zatitu da: Baratzearen aholkularitzarako zein aukera dauden zehazteko, baratzearen kudeaketarako irakasleak eta familiak nola formatzen diren, eta formakuntza aukerak zein ehunekok egin duten.

Hirugarrenean, bost itemen bidez eskola baratzean inplikaturik dauden pertsonak zeintzuk diren eta euren inplikazio maila zein den neurtzen da (ikus 3. Taula). Laugarrenak alderdi ekonomikoa aztertzen du item bakarraren bidez (ikus 4. Taula). Honek zein laguntza mota eta norengandik jasotzen duten galdegiten du.

Azkenik, bosgarren atalak eskola baratzearen garapen curricularrari egiten dio erreferentzia (ikus 5. Taula). Zortzi itemetan aztertzen da baratzearen bidez ikasleekin lantzen diren kompetentziak eta edukiak, erabiltzen dituzten baliabide didaktikoak, baratzean eta klasean egiten dituzten jarduerak, taldekatzeak nola egiten dituzten, eta baratzeari eskaintzen dioten ordu kopurua zein den.

Sortutako errubrika aipatutako bien antzekoa da (González, 2016; Narbarte, 2017). Hona hemen aldaketa nagusienak: Horietako bat gazteleraz egonik, bien arteko elkarketa moduko bat egin da tauletako informazioa errazte aldera (item osagarriak zeintzuk diren asterisko (*) bidez taularen amaieran adieraziz), eta hiztegi aldetik ere, hobeto ulertzeko asmoz aldaketaren bat egin da kontzepturen batean. Bestetik, ezarpen maila 1etik 5era zenbakituta azaltzen zen aurreko bi lanetan (1 eskasa eta 5 bikaina), eta lan honetan, aldiz, 0tik 4ra zenbakitu dira jarraian 5.1.2. *Adurtzako baratzearen ezarpen maila* puntuan adierazita azaltzen den 100eko kalifikazioa lortu ahal izateko. Eta azkenik, batez ere, 5. Taulan *Eskola baratzearen garapen curricularra* egin da aldaketa. ‘Curriculumaren kompetentzien garapena eskola baratzearen bitartez’ ataleko ezarpen maila zehar-kompetentzietan, STEM-STEAM proiektuak eskaintzen dituzten kompetentzietan eta diziplinartekotasunean oinarritzen da sortutako errubrika honetan, eta curriculumeko edukiei buruzko atala ere STEM ikuspuntutik ezarri da, eta natura zientzietan eta matematiketan jarri da fokua gehienbat.

1. Taula: Errubrikaren lehen ebaluazio taula; Eskola baratzearen konplexutasun maila

1. ESKOLA BARATZEA	ESKOLA BARATZEAREN EZARPEN MAILA				
	0 (eskasa)	1 (txarra)	2 (nahikoa)	3 (ona)	4 (bikaina)
Eskola baratzerako erabilitako lekua	Gela barrua	Kanpoan, baina eskola eraikinaren barruan (terraza)	Kanpoko leku txikia (<40m ²)	Kanpoko leku ertaina (40-100m ²)	Kanpoko leku handia (>100m ²)
Eskola baratze mota	Ez dago	Laborantza mahaiak	Laborantza mahaiak eta bankalak	Laborantza mahaiak, bankalak eta "parades en crestall"	Laborantza mahaiak, bankalak eta "parades en crestall", baratza ildoetan eta lur-estalkiekin
Baratzearen konplexutasuna Item osagarriak*	Barazkiak	Barazkiak + item 1	Barazkiak + 2 item	Barazkiak + 4 item	Barazkiak + 6 item edo gehiago
Materiaren zikloa	Ez da betetzen	Baratzea + bilketa	Baratzea + bilketa + kontsumoa	Baratzea + bilketa + kontsumoa + konpost-egitea	Baratzea + bilketa + kontsumoa + konpost-egitea + ongarria + ereitea
Baratzea osatzen duten osagaiak	Laborantza eremua	Laborantza eremua eta erreminta-etxola	Aurrekoa + konpost-gailua eta hazitegia	Aurrekoa + landare sendagarrien eta apaingarrien eremua	Aurrekoa + urmaela eta berotegia
Eskola baratzeke osagarriak eta nekazaritza tresnak **	Oso gaizki hornitua	Gaizki hornitua	Nahikoa	Ondo hornitua	Oso ondo hornitua

* Landare usaintsuak, zuhaixka itxurakoak, barazkiak, konposta, loreak, fruta arbolak, etab.

** Aitzurra, arrastelua, pala, birrintzailea, txorimaloa, ureztagailua, plubiometroa, hazitegia, karretila, etab.

2. Taula: Errubrikaren bigarren ebaluazio taula; Eskola baratzearen kudeaketa eta formakuntza

2. ESKOLA BARATZEAREN KUDEAKETA ETA FORMAKUNTZA	ESKOLA BARATZEAREN EZARPEN MAILA				
	0 (eskasa)	1 (txarra)	2 (nahikoa)	3 (ona)	4 (bikaina)
Kudeaketa egokirako aholkularitza	Ez dago	Interneten bitartez soilik	Erakunde publikoko aholkularitza (Eusko Jaurkitza edo udaletxea)	CEAren eta beste kanpo erakundeen edo instituzioen aholkularitza (baserri eskolak, etab.)	Aurrekoa + esperientzien hartu-emanak beste eskolekin (batzarrak, Jardunaldiak, etab.)
Baratzearen kudeaketa egokirako irakasleen formakuntza	Ez dago	Interneten bitartez	Mintegi motza	Urteko prestakuntza espezifikoa	Aurrekoa + bilerak, programak, hitzaldiak, ariketak, bisitak, jardunaldiak eta kurtsoak. Prestakuntza jarraitua
Formazioa duten irakasleen ehunekoa	%0	%20	%50	%70	%100
Baratzearen kudeaketa egokirako familien formakuntza	Ez dago	Interneten bitartez	Mintegi motza	Urteko prestakuntza espezifikoa	Aurrekoa + bilerak, programak, hitzaldiak, ariketak, bisitak, jardunaldiak eta kurtsoak. Prestakuntza jarraitua
Formazioa duten familien ehunekoa	%0	%20	%50	%70	%100

3. Taula: Errubrikaren hirugarren ebaluazio taula; Eskola baratzeko partaideen inplikazio gradua

3. PARTAIDEAK ETA HAUEN INPLIKAZIO GRADUA	ESKOLA BARATZEAREN EZARPEN MAILA				
	0 (eskasa)	1 (txarra)	2 (nahikoa)	3 (ona)	4 (bikaina)
Partaideak	Boluntarioa	Irakasleak (batzordea) edo guraso elkarteak	Irakasleak (batzordea) eta guraso elkarteak	Irakasleak, guraso elkarteak, eskola kanpoko pertsonak eta familia-kideak	Irakaslego osoa, Guraso elkarteak, eskola kanpoko pertsonak, familia-kideak eta auzoa
Irakasle inplikatuaren ehunekoa	%0	%20	%50	%70	%100
Familia inplikatuaren ehunekoa	%0	%20	%50	%70	%100
Pertsona arduradunen inplikazioa: eskola baratzearren antolakuntzan eta prestakuntzan igarotako ordu kopurua	Hilabetean ordu 1	Hilabetean 2 ordu	Hilabetean 3 ordu	Hilabetean 4 ordu	Hilabetean 4 ordu baino gehiago
Irakasleentzako eskola orduen liberazioa/aitorpena	Ez dago	Eskertzen da baina eskola-ordurik jaitsi gabe	Hilabetean 2 eskola-ordu Murrizten da	Eskola-ordu bat murrizten da + koordinaziorako 4 ordu	Astean 2 eskola-ordu murrizten da

4. Taula: Errubrikaren laugarren ebaluazio taula; Eskola baratzearen alderdi ekonomikoak

4. ALDERDI EKONOMIKOAK	ESKOLA BARATZEAREN EZARPEN MAILA				
	0 (eskasa)	1 (txarra)	2 (nahikoa)	3 (ona)	4 (bikaina)
Jasotako laguntza ekonomikoak	Eskola	Eskola eta guraso elkarteak	Eskola, guraso elkarteak eta CEA (proiektua aurkezten bada)	Eskola, guraso elkarteak eta CEA (proiektua aurkezten bada), Eusko Jaurlaritzak (Ingurugela/STEAM hezkuntzarako proiektuak...)	Eskola, guraso elkarteak eta CEA (proiektua aurkezten bada), Eusko Jaurlaritzak (Ingurugela/STEAM hezkuntzarako proiektuak...), jasotako sari ekonomikoak

5. Taula: Errubrikaren bosgarren ebaluazio taula; Eskola baratzearen garapen kurrikularra

5. ESKOLA BARATZEAREN GARAPEN KURRIKULARRA	ESKOLA BARATZEAREN EZARPEN MAILA				
	0 (eskasa)	1 (txarra)	2 (nahikoa)	3 (ona)	4 (bikaina)
Eskola baratzearen jardun ingurunea	Hezkuntza maila bakarrean garatzen da (HH, LH, DBH..)	Bi hezkuntza mailetan garatzen da (HH, LH, DBH...)	Hiru hezkuntza mailetan garatzen da (HH, LH, DBH...)	Hezkuntza mailetan guztietan garatzen da (HH, LH, DBH...), familia eremuan eta beste eremuetan (udaletxeetan, unibertsitateetan...)	Hezkuntza mailetan guztietan garatzen da (HH, LH, DBH...), familia eremuan, beste eremu batzuetan (udaletxeetan, unibertsitateetan...) eta auzoan
Curriculumaren kompetentzien garapena eskola baratzearen bitartez	Ez da garatzen	Zehar-kompetentziak soilik	Zehar-kompetentziak + STEM (diziplina barruko matematikarako eta zientziarako kompetentziak)	Zehar-kompetentziak + STEAM (diziplina barruko matematikarako, zientziarako eta arterako kompetentziak)	Aurrekoak + diziplinartekotasuna

5. Taula (Jarraipena)					
Curriculumeko edukien garapena eskola baratzaren bitartez (STEM ikuspuntutik)*	Ez dago	Zientzia arloko eduki multzo bakarra	Zientzia arloko eduki multzo bat + matematika arloko eduki multzo bat	Zientzia eta matematika arloetako eduki multzo bat baino gehiago	Aurrekoak + beste arloetako edukiak
Baliabide didaktikoak eskola baratzeko laguntza osagai moduan	Ez dira erabiltzen	Dosier eta liburuak	Liburuak, dosierrak eta aldizkariak	Liburuak, dosierrak, aldizkariak, internet, argazkiak eta bideoak	Aurrekoak + material manipulatioa, baratzetako izaki bizidunei buruzko gidak, artikulua dibulgatzaileak etab.
Eskola baratzean ikasleak egiten dituen ekintzak	Paseatu, kuxkuxeatu	Aurrekoa + behatu eta iruzkindu	Aurrekoa + landatu, erein, ureztatu eta belar txarrak kendu	Aurrekoa + uzta Bildu + konposta egin	Aurrekoa + ongarria bota + baratzean lan zuzena (datu bilketa, proiektuen errealizazioa, praktika zientifikoak- esperimentuak-), lanerako jarrera egokien ikasketa, jakintza eta garapen pertsonala, talde lana eta diziplinartekotasuna
Eskola baratzeari buruz ikasleak klasean egiten dituen ariketak**	Ez dira egiten	Iruzkina	Iruzkina + item 1	Iruzkina + 2 item	Iruzkina + 4 item edo gehiago
Ikasleen taldekatzea	Zehaztu gabe	Klase osoa	Talde malguak	Talde murriztuak heldu batekin	Talde murriztuak, beste adin batzuetako ikasleengandik gidatuak edo heldu bat baino gehiagoz
Eskola baratzeari eskainitako eskola ordu kopurua	Ez dago	Hilabetean behin	15 egunean behin	Astean behin	Astean behin baino gehiagotan

* Zientzia arloko eduki multzoak: Gizakia eta osasuna; Izaki bizidunak; Materia eta energia; Teknologia, objektuak eta makinak

Matematika arloko eduki multzoak: Zenbakiak eta eragiketak; Neurria: magnitudeak; Informazioaren trataera, zoria eta probabilitatea; Problema ebaztea

** Aurreikuspena, eskema, posterra, murala, merkaturia, errezetak, etab.

5.1.2. Adurtzako baratzearen ezarpen maila

Aurretik azaldu moduan, Eskola baratzen ezarpen maila ebaluatzeko errubrika bost atal handitan zatitzen da, atal horietako bakoitza ere ezaugarri ezberdinetan (itemetan) zatituta egonik:

1. Eskola baratzea: 6 item
2. Eskola baratzearen kudeaketa eta formakuntza: 5 item
3. Partaideak eta hauen inplikazio gradua: 5 item
4. Alderdi ekonomikoak: 1 item
5. Eskola baratzearen garapen curricularra: 8 item

Errubrikan item guzti horiek batuz guztira 25 item daude. Item bakoitzak 0tik 4ra puntuatzen du, 0 garapen eskasa izanik eta 4 garapen bikaina. Item guztiak bikain moduan kalifikatuz gero, guztien batura 100 izango litzateke ($25 \times 4 = 100$). Ondorioz, bost ezarpen maila zehazten dira (ikus 6.taula):

6. Taula: Eskola baratzearen ezarpen mailak

PUNUAZIOA	EZARPEN MAILA
0-20	Eskasa
20-40	Txarra
40-60	Nahikoa
60-80	Ona
80-100	Bikaina

Behin errubrika egokitu eta ebaluatzeko irizpideak definitu ondoren, Gasteizko Adurtza Ikastolan errubrika pasa ondotik jasotako euren eskola baratzearen ezarpen maila 7. Taulan adierazita dago:

7.Taula: Egokitutako errubrika Adurtza Ikastolan aplikatu ondoren jasotako emaitzak

Ikastetxearen izena	Errubrika bete duen pertsona	Lortutako emaitza	Ezarpen maila	Errubrika beteta
Adurtza Ikastola	Baratze Batzordeko irakaslea	38	Txarra	Ikus III. Eranskina

5.1.3. Adurtza Ikastolako baratzearen diagnostikoa

Errubrika Adurtza Ikastolako irakaslearekin aplikatu genuen. Irakaslearekin bildu eta errubrika betetzen zuen bitartean elkarrekin hitz egiten egon ondoren, taula eta dimentsio bakoitzetik aztertutakoa edo ateratako diagnostikoa hurrengo lerroetan dago.

a) *Eskola baratzearen konplexutasun maila (ikus III. Eranskina, 1. Taula):*

Eskola baratzeak nahiko leku handia hartzen du. "Paredes en crestall" baratze mota dute (bankalak esaten dioten arren) eta bertan, bankalez gain (1,5m zabal x 5m luze dituzten 5 bankal) konpost-gailua eta hazitegi txiki bat dute. Erremintak gordetzeko, erreminta-etxola beharrean gimnasioaren eraikinaren barruan soto bat dute, eta bankaletan, barazkiak landatzeaz gain, landare usaintsuak ere landatzen dituzte (baratzeko argazkiak IV. Eranskinean ikusgai daude).

b) *Eskola baratzearen kudeaketa eta formakuntza (ikus III. Eranskina, 2. Taula):*

Oso formakuntza urria dute oro har ikastolako irakasleek. Baratzearen kudeaketa egokirako kurtso hasieran mintegi motz bat izan zuten, baina hori izan zen izan duten mintegi bakarra. Beraz, eskasa da irakasleen formazioa. Horrez gain, familiak formatu daitezzen ez dago inolako formakuntzarik. Hala ere, irakasleak formazio altua duten familiak badaudela aipatu zuten.

Atal garrantzitsua da honako hau, izan ere, baratzetik emaitza onak (tekniko zein curricularrak) lortu ahal izateko, lehen urratsa ikastetxea osatzen duten bi agente garrantzitsuenak (irakasleak eta familiak) egoki eta jarraitasun batez formatzea da, hezkuntza komunitate osoaren formakuntza on batek eskola baratzearen funtzionamendu gorena ekar baitezake (Muehlhoff, 2006).

c) *Eskola baratzeko partaideen inplikazio gradua (ikus III. Eranskina, 3. Taula):*

Eskola baratzean parte hartzen duten pertsonak baratze batzordean dauden bi irakasleak, guraso elkartekoak eta guraso elkartekoak ez diren gurasoak dira. Hala ere, inplikatu zenbatekoa txikia da. Izan ere, hilabetean 4 ordu eskaintzen dizkiote osotara baratzearen antolakuntzari eta prestakuntzari. Honela zioen: "*Pentsa, hilabetean 4 ordu! Hori ez da ezer. Astean 4 ordu izan beharko lirateke*". Irakasleen denbora falta azpimarratzen zuen hemen. Eskola baratzeak denbora eskatzen duela, baina denbora hori eskola orduetatik kanpo hartu behar zutela nahi izatekotan. Antolaketa eta kudeaketa egokirako pertsona jakin bat egotea ongi egongo litzatekeela komentatzen zuen, Gorputz Hezkuntzako, Atzerriko Hizkuntzako

eta Musikako irakasgaietarako pertsona espezializatu bat dagoen moduan. Gainera, ez dago irakasleentzako eskola orduen liberaziorik.

d) Eskola baratzearen alderdi ekonomikoak (ikus III. Eranskina, 4. Taula):

Alderdi ekonomikoari dagokionez, 'nahikoa' mailan kokatu du borobila. Proiektua aurkeztu zuten eta aurten iaz baino diru-laguntza txikiagoa izan da, 200€ ingurukoa. Aurten eskola baratzearen bigarren urtea izanik, eskatutako materiala ere gutxiago izan da, beraz, horrek ere eragina izan omen du. Bestetik, aurten STEAM proiektua eskatu ez zutela esan zuen.

e) Eskola baratzearen garapen curricularra (ikus III. Eranskina, 5. Taula):

Baratzea curriculumean txertatuta ez dagoela dio. Irakasle bakoitzak ahal duena edo iristen dena egiten duela, baina ez dela jarduera berezirik egiten baratzea aitzakiatzat hartuz. Curriculumekeo gaitasun eta edukiak ez dira lantzen eskola baratzearekin lotuta, eta bere hitzetan, aurten behintzat, ikasleek klasean ez dute inolako jarduerarik egin eskola baratzeari lotuta. Baratzera lan gehiago eramatera oso egokia litzatekeela aipatzen du, baratzearekin, naturarekin eta klaseko zereginekin geroz eta lotura gehiago egitea, besteak beste.

Ikasleen taldekatzeari dagokionez, eskasa da. Izan ere, zehaztu gabe dute taldekatzearena. Eta eskaintako ordu kopuruari dagokionez, zalantza egin du non kokatu borobila. Hasiera batean 'ez dago' jarri behar zuen, ia udazken eta negu osoan jaitsi ez dira eta. Ondorioztatu ahal da ikasleek udazken eta negu osoan ez diotela denborarik eskaintzen.

Elkarrizketa egin denean, udaberria zela-eta landareak landatuko omen zituzten eta ikasleekin baratzera gehiago joaten hasiko zirela komentatzen zuen. Azkenean '15 egunean behin' markatu zuen, baina hori batzordean dauden irakasleak kontuan hartuz gero. Hau da, mantenu lanetarako erabilitako denbora kontuan hartuz. Puntu honetan ikusten da beharra, udazken eta neguan ere jarduera ezberdinak egin daitezkeela baratzearen inguruan, bai baratzean eta baita klase barruan ere.

Errubrika pasa ostean, elkarrizketa txikia egin zitzaion puntu gorenak aipatze aldera edo markatutakoa laburtze aldera. Galderak hauek izan ziren: Zein behar/hutsune ikusten dituzu?; Zer egin nahi duzue? Proposamenik?; Irakasleak nola ikusten dituzu? Garrantzia ematen diote Eskola-baratzea baliabideari?

Beharren artean hiru behar nagusi zeudela jabetu ginen bion artean: denbora falta, interes falta eta formakuntza falta. Hain justu gabezi horiek dira eskola baratzeari etekina ateratzeko beharrezkoak diren ezaugarrietako batzuk (ikus V. Eranskina). Lan-ordu gehiago egon

beharko liratekeela aipatzen zuen. Baratzearen inguruan jarduera ezberdinak egin nahi badituzte, jarduera horiek edo sekuentzia didaktiko horiek egiteak aparteko denbora eskatzen duela, eta ez dutela denbora hori hartzen. Baratze batzordean dauden irakasleek denbora hori hartzen ez badute, gainerako irakasleek zer esanik ez. Batzordean astean behin ordubete geratzen omen dira eta presaka ibiltzen omen dira: *“Non geratu ginen aurreko astean? Landareak erosi dituzu? Porruak zein ziklokoak? Noiz?”*. Eta gainerako irakasleek jarduerak izanez gero, txertatuko lituzkete tarte batean, baina jarduerak garatuta eta proposatuta emanez gero soilik. Honela zioen: *“materiala, liburuak baditugu jarduerekin. Baina horiek aukeratu egin behar dira, zein izan daitekeen egokiena, zein ziklotarako, eta ez dugu horretarako astirik hartzen.”*

Bestetik, antolaketa aldetik ere pobre ikusten du. Bera baratzerara joan izan denetan 24 ikaslerekin ikasle gehiegi direla komentatzen zuen. Erdiak jolasean eta beste erdiak baratzean berarekin egon izan direla jarduera aurrera eramaten edo azalpenen bat entzuten. Hemen irakasle kopurua handiagoa izan beharko litzatekeela esaten zuen. Eta errubrikak hausnartzeko balio izan diola konturatu da. Agian, astean ordu finko bat edo leku zehatz bat hartu beharko lukeela ordutegian baratzearen gaiak, eta astero horri heldu.

Beraz, errealitatea eta beharrak ikusirik, egindako bilerak lan honen hurrengo puntura (emaitzara) bidaltzen digu, jardueren proposamenera, plangintza didaktikoa diseinatzerara (urte osoan zehar egin ahal izateko, batez ere udazken eta neguan, eta ez, udaberrian bakarrik) baratzeari etekina atera ahal izateko eta prestaketan denbora ez galtzeko.

5.2. Plangintza didaktikoa

Jarraian, Lehen Hezkuntzan eskola baratzeari etekin didaktikoa ateratzeko, ikasturte osoan zehar egin ahal izateko jardueren plangintza proposamena irakurri ahal izango da. Proposamena lehen ziklorako bideratuta badago ere, jarduera bakoitzean gehiago sakonduz gero eta gaiarekiko xehetasun gehiago eskatuz gero, ziklo guztietara moldatu daiteke. Proposamenak irakasleentzako oinarritzko informazioa eta praktikan jartzeko orientabideak eskaintzen ditu.

5.2.1. Justifikazioa

Pixkanaka gure ingurugiroaz kezkatzen hasi bagara ere, oraindik jendartearen kontzientziak beharrezkoa da ingurumenaren krisia dela medio. Gure ikastetxean baratzea dago, eta udaberritik aurrera barazkiak landatu eta ereiteko aprobetxatzen da. Alabaina, barazkiak landatzeaz aparte gure baratzeak ingurugiroaz kontzientzia hartzeko eta ingurumena jasaten ari den hondamendiaz jabetzeko balio beharko luke.

Baratzea badago, baina denbora falta eta irakasleen interes/formakuntza ezarengatik etekin didaktiko nahikorik ez zaio ateratzen. Produktuen ekoizpenera mugatuta dago bere erabilera, udaberria aprobetxatuz horretarako eta udazken-neguan baratza umezurtz utziz. Baina, baratzean landatu besterik ezin da egin? Kontsumitzen ditugun produktuak badakigu nondik datozen? Ohartzen al gara daukagun kontsumoaz? Bai al dakigu kontsumo horrek nolako eragina duen gure inguruan? (*Hirietako ikasleek, oro har, ez dakite nondik datozen kontsumitzen dituzten produktuak*). Eguraldiak zerikusirik bai al du landareen hazte prozesuan? Zein ezberdintasun dago erein eta landatzearen artean? Guk nahi dugunean erein eta landatu dezakegu? Eta landareak al dira baratzeke izaki bizidun bakarrak?...

Galdera horiei eta gehiagori erantzuna eman nahian ikasturte osoan zehar baratzea baliabide didaktiko moduan hartu eta jarraian proposatzen diren jarduerak aurrera eramango dira. Helburua delarik ikasleek baratzearen bidez, erein eta landatzeaz gain, ingurumenarekiko sentsibilizazioa, errespetua, zainketa eta ardura hartzea eta hau lehenestea produktuen ekoizpenaren gaineratik; irakasleek irakasgai ezberdinetako edukiak lantzeko aprobetxatzea; eta praktikaren bidez, eta ahal dela gozatuz, ikasleek ezagutzak barneratzea, ikastea eta hausnartzea.

5.2.2. Konpetentziak

Heziberri 2020 marko pedagogikoari erreparatuz, ondorengoak dira landuko diren oinarrizko konpetentziak (8. Taula) (Eusko Jaurlaritz, 2016).

8. Taula: Jardueretan zehar landuko diren oinarrizko konpetentziak.

Zeharkakoak	Diziplinartekoak
1. Hitzezko eta hitzik gabeko komunikaziorako eta komunikazio digitalerako konpetentzia.	1. Hizkuntza- eta literatura- komunikaziorako konpetentzia.
2. Ikasten eta pentsatzen ikasteko konpetentzia.	2. Matematikarako konpetentzia.
3. Elkarbizitzarako konpetentzia.	3. Zientziarako konpetentzia.
4. Ekimenerako eta espiritu ekintzailerako konpetentzia.	4. Teknologiarako konpetentzia.
5. Norbera izaten ikasteko konpetentzia.	5. Konpetentzia sozial eta zibikoa.
	6. Arterako konpetentzia.
	7. Konpetentzia motorra.

5.2.3. Helburu didaktikoak

1. Naturako animaliak, landareak, elementuak eta fenomenoak aztertzea eta ezagutzea, eta haiei buruzko saiakuntzak/behaketak egitea ingurune naturalaren gaineko interesa sortzeko eta jakin-mina eta errespetua garatzeko.
2. Nekazaritza ekologikoa eta produktu ekologikoak baloratzen ikastea, labore ezberdinak erein, landatu eta esperimenduak eginez, ingurumen hezkuntzan sentsibilizatzeko, ingurumenaren zainketaren eta kontserbazioaren garrantziaz jabetuz.
3. Talde lana sustatzea ikasleek eskola baratzeko ekintza ezberdinetan arduraz, elkarlanean, elkartasunez eta modu konstruktiboan inolako bazterkeriarik gabe (generoa, arraza, kultura, erlijioa, ...) parte hartuz, elkarren artean errespetatzeko eta errespetu berdina erakusteko naturan aurkitzen diren izaki bizidunengan.
4. Natura-inguruneari buruzko ikerketa metodoak erabiltzeko gai izatea; galderak eginez, sailkatuz eta ahoz nahiz idatziz azalduz, natura-ingurunea ulertzeko eta Lur planeta babesteak eta errespetatzeko gure bizitzarako nahiz etorkizuneko belaunaldientzat duen garrantziaz jabetzeko.

5.2.4. Edukiak

Landuko diren edukiak Heziberri 2020 marko pedagogikoan dauden konpetentzia ezberdinek dituzten eduki multzoetatik eratorriak dira (Eusko Jaurlaritza, 2016). Arlo ezberdinetako edukiak landuko dira (ikus 9. Taula).

9. Taula: Plangintza didaktikoan jorratzen diren edukiak.

Kontzeptualak	Prozedurazkoak	Jarrerazkoak
Izaki bizidunak * Baratzeko flora eta fauna	Gure inguruko lurzoruan bizi diren izaki bizidunak behaketa txikien bidez hurbiletik ezagutzea.	Izaki bizidunak (natura) errespetatzeko, zaintzeko, behatzeko eta aztertzeko interesa.
Urtaroak, eguraldia eta klima **	Eguraldia eta klimaren arteko erlazioa eta baldintzatzen duten faktoreak ezagutzea estazio meteorologikoaren bidez.	Eguraldiaz eta bera osatzen duten elementuez jabetzeko, aztertzeko eta datuak biltzeko jakin-mina eta interesa.
Erein eta landatu *	Labore bakoitzak bere garaia duela ohartzeko egutegi bat eratzea.	Ereiteko eta landatzeko jarrera arduratsua.
Magnitudeak, neurriak eta unitateak ***	Magnitudeak neurtzea eta iritzira kalkulatzeko.	Neurtzeko eta datuak biltzeko ekimena eta jarrera arduratsua.

Ahozko eta idatzizko komunikazioa ****	Entzutea, elkarrekin solasean aritzea, idaztea, lortutako informazioa ulertzea eta azaltzen jakitea.	Egokiro adierazteko eta komunikatzeko jarrera eta interesa.
Talde lana ****	Guztion ekarpenaren bidez denon ikaskuntza ematea.	Taldean ikasteko, elkar laguntzeko eta elkarlanean aritzeko jarrera.
Praktika zientifikoak ***** Behaketa, aurreikuspena, hipotesiak, esperimentazioa, egiaztapena, emaitzen analisia eta eztabaida, ondorioak.	Fenomeno naturalak eta benetako egoerak aztertzea, identifikatzea eta ebaztea.	Lan zientifikoarekiko jakin-mina, interesa, autonomia, zehaztasuna eta jarrera arduratsua.

* Zientziarako konpetentzia, 3. Eduki multzoa.

** Konpetentzia sozial eta zibikoa, 2. Eduki multzoa.

*** Matematikarako konpetentzia, 3. Eduki multzoa.

**** 1. Eduki multzoa: Eduki komunak.

***** Zientziarako konpetentzia, 1.b. Eduki multzoa.

5.2.5. Metodologia

Jardueren metodologia malgua eta dinamikoa izango da, ikastetxearen ezaugarri eta funtzionamenduaren arabera. Eta jarduera bakoitzerako aurreikusten den denbora aldagarria da momentuaren eta haren garapenaren arabera. Edozein kasutan, irizpide hauek jarraitzen dira: metodologia parte hartzaileak (ezagutzaren eraikuntza); genero-berdintasuna; dibertsitatea zaindu, errespetatu eta bultzatu; sormena; eta ikuspegi sistemikoa. Horien isla jarraian dauden pausuen bitartez emango da (ikus 10. Taula).

10. Taula: Bost E-ak: Indagazioan oinarritutako irakaskuntza-ikaskuntza eredua bost fasetan (Bybee, 1997).

Prest! (Engage): Ikasleen interesa pizteko, kuriositatea sortzeko eta arreta bereganatzeko. Zer dakite gaiari buruz? Dakitena eta ulertzen dutena kontuan hartu. Aurrezagutzak.

Esploratu! (Explore): Ikasleei esperientzia praktikoa eskaini. Ikasleen ideiak ikertu eta euren behaketak eztabaidatu. Ikerketa planifikatu eta aurrera eraman.

Azaldu! (Explain): Ikasleek dakitena eta ikasitakoa ulertu eta azaltzen jakin.

Sortu! (Elaborate): Ikasleek ikerketako emaitzak plazaratu hainbat euskarrietan (ulermen zientifikoa).

Ebaluatu! (Evaluate): Ikasleek ikasitakoa hausnartu eta adierazi (produktu bat sortu).

5.2.6. Jardueren denboralizazioa

Plangintza didaktikoan ikasturtean zehar egiteko proposatutako jarduerak eta jarduera horietako bakoitzean lantzen diren oinarrizko kompetentziak zein edukiak taula batean bildu dira (ikus 11.Taula).

11. Taula: Ikasturtean zeharreko jardueren denboralizazioa.

	JARDUERA	KONPETENTZIAK Z: Zeharkakoak D: Diziplinar-tekoak	EDUKIAK
1. HIRUHILEKOA iraila-abendua	Hazien izenak!	Z: 2, 4 D: 3, 6	3, 7
	Baratze egutegia	Z: 1, 2, 3, 4, 5 D: 1, 3, 5, 6	2, 3, 5, 6
	Konpostarekin ala gabe?	Z: 1, 2, 3, 4, 5 D: 3, 5	1, 3, 5, 6, 7
	* Sasoikoa	Z: 1, 2, 3, 4, 5 D: 2, 3, 5, 6, 7	1, 3, 6
2. HIRUHILEKOA urtarrila-martxo	Estazio meteorologikoa	Z: 1, 2, 3, 4, 5 D: 1, 2, 3, 4, 5, 6	2, 4, 5, 6, 7
	Baratzeko izaki bizidunak	Z: 1, 2, 3, 4, 5 D: 1, 3, 5, 7	1, 5, 6, 7
	* Sasoikoa	Z: 1, 2, 3, 4, 5 D: 2, 3, 5, 6, 7	1, 3, 6
3. HIRUHILEKOA apirila-ekaina	(jarraipena) Konpostarekin ala gabe?	Z: 1, 2, 3, 4, 5 D: 3, 5	1, 3, 5, 6, 7
	* Sasoikoa	Z: 1, 2, 3, 4, 5 D: 2, 3, 5, 6, 7	1, 3, 6

* Garaian garaiko barazki, landare eta loreak erein edo landatu ; eta uzta jaso.

5.2.7. Jardueren garapena

Jardueren garapena VI. Eranskinean ikusgai dago. Bost jarduera ezberdinez dago osatuta, eta jarduera bakoitzak atal hauek ditu hurrenkera honetan: oinarrizko informazioa duen taula (inplikatzeko diren arloak, taldekatzea, denbora eta espazioa); beharrezkoa den materiala; irakaslearentzako informazioa; deskribapena/urratsak; eta aldaera posibleak. Eta eranskinaren amaieran jardueretan beharrezkoak izan daitezkeen fitxak daude txertatuta.

5.2.8. Ebaluazioa

Ebaluazioa jarraitua izango da, ikaslearen prozesu osoa ebaluatuko da. Irakasleak zein ikasleak izango dira ebaluazioaren arduradun. Jarduera bakoitzaren hasieran galderak egiten dira ikasleen aurreideiak zein diren eta bakoitzaren ezagutza non dagoen jakiteko. Egindako galderen erantzunak apuntatu egingo dira, eta gero lortutako emaitzekin alderatuko dira aurretiko ideia horiek: *zer dakigu-zer ikasi dugu*.

Hori abiapuntu hartuta, bai irakasleak bai ikasleek bete beharreko errubrika izango dute. Ikasleak jarduera bakoitzaren amaieran bete beharko du errubrika (ikus VIII. Eranskina) hasieran *non zegoen* eta ondoren *non dagoen* kokatzen laguntzeko. Horrela, egindakoaz jabetuko da eta jarraipena eman ahal izango dio bere prozesuari. Errubrika horretan, eduki kontzeptualak gain, prozedurazko eta jarrerazko edukiak ere ebaluatzen dira.

Irakasleak, bestalde, esan moduan prozesu osoa ebaluatu eta behatuko duen arren, errubrika orokor bat izango du. Eta pixkanaka, urte osoan zehar betetzen joango da. Errubrika horretan, jarraian adierazita dauden ebaluazio irizpideetatik sortutako lorpen adierazleak ebaluatzen dira (ikus VII. Eranskina). Datozen ebaluazio irizpideak curriculumeko (Eusko Jaurlaritzak, 2016) irizpide batzuetatik moldatuak dira, hiru eduki motak (kontzeptualak, prozedurazkoak eta jarrerazkoak) ebaluatzen dira, eta lotura dute aurretik aipatutako helburu didaktikoekin eta jardueretan lantzen diren edukiekin.

- Ebaluazio irizpideak

1. Ea natura-inguruneari buruzko praktika zientifikoak egin, naturako animaliak, landareak, elementuak eta fenomenoak aztertu eta ezagutu, eta haiei buruzko saiakuntzak/behaketak egiteko gai den.
2. Ea ingurune naturalaren gaineko interesa sortu, ingurumenaren zainketan eta kontserbazioan sentsibilizatu eta berau errespetatzeko gai den.
3. Ea talde lana sustatu, talde-giroa hobetzen lagundu, eta eskola baratzeko ekintza ezberdinetan arduraz, elkarlanean, elkartasunez, errespetuz eta modu konstruktiboan inolako bazterkeriarik gabe (generoa, arraza, kultura, erlijioa, ...) parte hartzeko gai den.
4. Ea bai ikasgelako eta bai eskolako eguneroko egoera interaktiboetan parte hartzeko eta ikasitakoa ahoz adierazteko gai den.

5. Ea neurriekin lotutako eguneroko bizitzako zenbakizko datuak bildu, oinarrizko interpretazioak egin eta objektu, espazio eta denbora ezagunen iritzirako kalkuluak eta neurketak egiteko gai den neurtu beharreko objektuaren neurriari eta izaerari ondoen egokitzen zaizkion unitateak eta tresnak erabiliz.
6. Ea erabakiak autonomiaz, sormenez, hausnartuta eta arduraz hartzeko, eta modu horretan eguneroko bizitzan jokatzeko eta taldeko harremanetan komunikatu, adierazi eta jarduteko gai den.

- Ebaluatzeko tresnak

Irakaslearen behaketa errubrika bidez (ikus VII. Eranskina).

Ikasleen autoebaluazioa errubrika bidez (ikus VIII. Eranskina).

6. EZTABAIDA ETA ONDORIOAK

Adurtza Ikastolan bigarren urtea da eskola-baratzea martxan jarri dutela. Hasierako urteetan egonik, aberasgarria da sortu duten baliabidearen egoera zein den jakitea horren arabera modu batean edo bestean jokatzeko.

Egokitutako errubrika egokia izan da; izan ere, aplikatzerakoan ez du arazorik sortu. Irakasleak arazorik gabe bete ahal izan du eta lanaren lehen helburua den *eskolaren diagnostikoa egitea sortutako errubrikaren bidez* egin ahal izan da. Errubrikaren bidez eskolaren ezarpen maila zein den kalkulatu/jakin ahal izan da.

Beste gradu amaierako lanetan (González, 2016; Narbarte, 2017) irakurri daitekeenez, Gasteiz hirian dauden eskola baratze gehiengoan ezarpen maila “nahikoa” da, eta Adurtzaren kasuan ere emaitza ez da positiboa izan, bere ezarpen maila “txarra” dela atera baita. Beraz, eskola-baratzea gaur egun hezkuntza-errealitatea izan arren, honi egiten zaion erabilera eskasa da oraindik, eta baliabide sakabanatu gisa agertzen da. Azken urteetan aurrerapena eta progresioa esanguratsuak izan badira ere, oraindik orain, hezkuntza-errealitate ofizialak eskola-baratzea ikastetxeetako azaleko dimentsio batean kokatzen du (Aldea, 2012); bidea dute oraindik ikastetxeek egiteko.

Ezarpen maila txarra izatearen arrazoiak hauek izan daitezke: baratzea ez dago sartua curriculumean, irakasleek ere ez diote denborarik eskaintzen, motibaziorik ere ez dago... eta Escutiak (2009) dioenari jarraiki, ikastetxean eskola baratzea edukitzeak sor dezakeen nahaste-borraste horri aurre egiteko eskolak aldaketarako prest dauden profesionalak behar ditu, ikasteko, entzuteko, galdetzeko, zalantzan jartzeko, egiten dutenean sinesteko, animatzeko eta bere lanarekin emozionatzeko gogoz dauden profesionalak, hain zuzen ere.

Hala ere, ikastetxeko profesionalek ez dute motibazio handirik eta jarrera baikorrik, eta arrakasta eskolaren eta komunitatearen jarreraren, motibazioaren eta ulermenaren arabera izango da (FAO, 2010). Egoki funtzionatzen duten eskola-baratzeetan, irakasleek gain gainerako komunitateko kideek laguntzen dute (FAO, 2006).

Ondorioz, diagnostikotik gabeziak identifikatu dira. Beste hainbatetan artean motibazio/interes falta, denbora falta eta irakasleen formakuntza maila eskasa. Irakasleak ez daude gaiarekiko prestatuak, hori dela eta, jarduerarik ez dute egiten baratzearekin lotura dutenik, eta denbora gutxi duten aldetik, baratzeari eskaintzeko oraindik ere gutxiago. Hala, baliabidearekiko urruntasuna handia da. Irakasleen prestakuntza modu errealean sustatu behar dela ikusten da ulertzeko eskola-baratze ordutegia ez datorrela bat literalki klase orduekin, edo eskola-egutegiak ez dituela nekazaritza-zikloak markatzen (Aldea, 2012).

Zoritxarrez, ikasleak ohituta daude ikasgaien artean osagarritasun metodologiko handirik ez egotera, eta erosotasun hau epe luzera inkompetentzia eta pobrezia intelektuala bilakatzeko arriskua dago (Pagalday, 2009).

Nolanahi ere, ingurumen-hezkuntzak behar duen bezala eta bizitza errealean gertatzen den bezala era transbersalean lan egiteko ideiak, gaur egungoa ez den beste curriculumaren antolakuntza bat behar du, eta, gaur egun asko dira ezaugarri horiek dituzten eskola-baratzea gisako proiektuak osatzeko dauden antolaketa-zailtasunak. Bestalde, irakasleek lan horiek modu eraginkorragoan koordinatu ahal izateko duten denbora faltak ez dio uzten curriculumari diziplinarteko ikuspegi horizontala ematen (Pagalday, 2009).

Aipatutako gabezi horiei irtenbidea bilatu nahian, plangintza didaktikoa sortu da urte osoan zehar baratzen inguruan jarduerak egin eta batez ere irakasleen denbora falta gabeziari irtenbidea bilatu nahian. Plangintza didaktikoa hutsune hori betetzeko saiakera xumea da. Bertan irakasleari oinarrizko ezagutza eskaini zaio eta irakasgai ezberdinetako edukiak jorratzen dira ikasleak bere ezagutza eraikitzen laguntzen dutenak.

Sortutako plangintza didaktikoak erakusten du posiblea dela urte osoan zehar baratzeari lotutako jarduerak aurrera eramateko sekuentzia bat diseinatzea arlo ezberdinetako edukiak eta ezagutzak lantzearekin batera. Hala ere, diziplinartekotasuna ez da erraza. Beharrezkoa da parte hartzaileek egiten den lanarekin ilusio partekatu bat sentitzea (Novo, 1990 in Flor, 2005). Irakasleentzat erosoagoa da euren irakasgaikoak diren edukiak ematea, modu horretan ezerk eta inork pentsatuta duten euren lan erritmoa ez aldatzeko edo oztopatuzko.

7. MUGAK ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENAK

Gradu amaierako lana egin ondoren, lortu da helburu nagusienetako bat zen plangintza didaktiko bat sortzea; baina sakondu ez den alderdietako bat da sortutako plangintza didaktikoa proposamenean soilik geratu izana. Hala, zalantzan geratzeko arriskua dagoela ezin da ukatu: ea egokia ote den benetan jarduera horiek modu horretan gauzatzea; plangintzak balio ote duen ikasleak ingurugirora hurbildu, zaindu, errespetatu eta baratzearen bitartez ezagutza eta eduki ezberdinak eskuratzeko; ikasleen erritmo ezberdinak kontuan hartzen dituen; ikaskuntza eraikitzailea benetan ematen den... Finean, plangintzan proposatutako helburuak lortzeko baliagarria den.

Beraz, interesgarria litzateke gutxienez jardueretako bi aurrera eramatea Adurtza Ikastolako lehen zikloan dauden ikasleekin, nola erantzuten duten jakiteko, egin beharreko aldaketez jabetzeko eta oro har plangintzaren inguruko hausnarketa erreal bat egin ahal izateko; gabeziak eta onurak azpimarratuz eta bere aplikagarritasuna ebaluatuz.

Edo aitzitik, emaitzak aurreikusteko, nik neuk eramango nituzke aurrera. Denbora izango banu zailenak suertatu daitezkeen jarduerak egingo nituzke; besteak beste, *Konpostarekin bai ala ez?*, *Estazio meteorologikoko tresnak* eta *Hazien izenak!*. Batetik, konpostaren jardueran benetan ikusiko ote da aldea eremu bateko letxugen eta besteen artean tamaina edo beste aldagaien bati dagokionez? VI. Eranskineko 3. Irudian irudikatutako irudia baieztatuko ote da?. Bestetik, estazio meteorologikorako sortuko diren aparatuak benetan datuak jasotzeko eraginkorrak diren aurreikusteko ere, aurretik aparatuak egitea eta baliozkotzea egokia izango litzateke. Horretarako denborarik hartu ez badut ere, *Hazien Izenak!* jarduerarekin saiakera bat egin dut (ikus IX. Eranskina).

Ikerketa bat ere egin zitekeen ikasleen jasangarritasunerako atxikimendua ebaluatuko lukeena jasangarritasunerako jarreretan hobekuntza dagoen ala ez ikusteko. Horretarako, ikasleei galdetu beharko litzaieke haien jasangarritasunerako atxikimenduaz plangintzaren hasieran eta amaieran. Gonzálezen (2017) arabera, ikasleek interesa eta jarrera positiboa erakusten dute inguru naturalarekiko, aire zabaleko jarduerak egiten gozatzen dute eta kontziente dira gizakiak landareak eta animaliak behar dituela garapen eta ongizate fisiko, sozial eta mentala izateko. Hala ere, aipatzen du aldea dagoela Lehen Hezkuntzako lehen mailako ikasleetatik seigarrengeotara. Halako jarduerak egiteko 1.mailako ikasleak denbora gehiago eskaintzeko prest daude 6.mailako ikasleak baino, baina nagusienean ingurugiroarekiko kontzientzia handiagoa erakusten dute. Beraz, Gonzálezen (2017) ikerketa erreferentziatza hartuz, diseinatutako plangintza burutu aurretik eta ondoren antzeko galdetegia ikasleei pasatzea aberasgarria izango litzateke konprobatzeko ea baratzearen

inguruan aurrera eramandako jarduerak jasangarritasunarekiko atxikimenduan aldaketa suposatu duten.

Bestalde, egokia litzateke behin irakasleek baliabidearen aurrean erakusten duten interesa urria dela jabetuta, ikastetxe bertako irakasleei galdetegi bat luzatzea, euren motibazioa aztertzeko balio izango lukeena. Eta hortik, ahal dela, ateratako emaitzen arabera irtenbide bat proposatzea eskola-baratzea bezalako baliabide aberasgarri batek eskaintzen dituen onurak plazaratuz. Irakasleek Ingurumenarekiko jarrera neurtzen duen inkesta balidatua eskura dago (Peris, 2019). Beraz, etorkizunean proposatutako plangintza didaktikoa aurrera eramanez gero, tresna hau erabil liteke ezarpenaren hasieran eta amaieran. Gauzak horrela, esan dezakegu proposamen hauek guztiak beste ikerketa edo lan oso baterako abiapuntu izan daitezkeela.

8. ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

Aldea, E. (2012). *El huerto escolar como recurso educativo de centros de educación secundaria*. Máster. Universidad Internacional de La Rioja.

Alea, A. (2005). *Breve historia de la educación ambiental: del conservacionismo al desarrollo sostenible*. Futuro, n° 12, Vol. 3

Arias Gómez, M., Arias Gómez, E., Arias Gómez, J. eta Ortiz Molina, M. (2017). La interrelación entre cambio climático, demografía y vivienda sustentable y su influencia en el medio ambiente. *DELOS: Desarrollo Local Sostenible*, 10 (29), 3.

Australian Academy of Science (2012). Schoolyard safari. Year 1. Biological Sciences. Webgune honetatik berreskuratuta: <https://primaryconnections.org.au/curriculum-resource/schoolyard-safari>

Bybee, R. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Portsmouth, NH: Heinemann.

Cañal de León, P., García Carmona, A. eta Cruz Guzmán Alcalá, M. (2016). *Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria*. Madrid: Paraninfo.

Ceballos, M., Escobar, T. eta Vílchez, J. (2014). *El huerto escolar: percepción de futuros maestros sobre su utilidad didáctica*. Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales (285-292 or.). Universidad de Huelva.

- CEIDA. (1998). *Huerto escolar*. Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco: Imprenta Luna.
- Corres, A. (2009). *Eskola ortua. Ingurumen eta garapenerako hezkuntzak uztartzen duen esperientzia*. [Unitate didaktikoa]. Sestao: Mugarik Gabeko Albaitariak.
- Desmond, D., Grieshop, J. eta Subramaniam, A. (2004). *Revisiting garden-based learning in basic education*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Doerfler, H. A. (2011). Using school gardens as a vehicle for health promotion for elementary school youth: a review of the literature. Master of Public Health University of Pittsburgh.
- Errekondo, J. (2017). *EAThink. Elikadura eta Hezkuntza Globala hezkuntza formalean. III. liburuxka: Eskola-baratzeak*. Euskal Fundoa. Webgune honetatik berreskuratuta: <https://www.bizibaratzea.eus/liburua/eathink-elikadura-eta-hezkuntza-globala-hezkuntza-formalean-iii-liburuxka-eskola-baratzeak>
- Escobar, T., Seco, J. eta Vílchez, J. (2006). Propuesta de un itinerario curricular de educación ambiental en la formación inicial de maestros. *Escuela Abierta*, 9, or.161-180.
- Escutia, M (2009). *El huerto escolar ecológico*. Barcelona: Graó.
- Eugenio M. eta Aragón L. (2016a). Experiencias en torno al huerto ecológico como recurso didáctico y contexto de aprendizaje en la formación inicial de maestros de Infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 13 (3), 667-679.
- Eugenio M. eta Aragón L. (2017). Experiencias educativas en relación a la Agroecología en la educación superior española contemporánea: presentación de la Red Universidades Cultivadas (RUC). *Agroecología* 11 (1), 31-39.
- Eugenio M., Zuazagoitia D. eta Ruiz A. (2018). Huertos EcoDidácticos y Educación para la Sostenibilidad. Experiencias educativas para el desarrollo de competencias del profesorado en formación inicial. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 15(1)
- Eusko Jaurlaritz (2002). *Jasangarritasunerako hezi. Eskolako Agenda 21: eskolarentzako gida*. Webgune honetatik berreskuratuta: http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/dig_publicaciones_innovacion/eu_edu_a_mbi/adjuntos/800000e_agenda_2002_educar_sostenibilidad_e.pdf

- Eusko Jaurlaritza (2016). *Jasangarritasunerako Hezkuntzarako Euskadiko IV. Jardunaldiak "Hezkuntza eta jasangarritasuna etorkizunera begira"*. Bilbo. Webgune honetatik berreskuratuta: <http://www.euskadi.eus/dokumentazioa/2016/amaierak-jasangarritasunerako-hezkuntzarako-euskadiko-iv-jardunaldiak-hezkuntza-eta-jasangarritasuna-etorkizunera-begira/web01-a2inghez/eu/>
- Eusko Jaurlaritza (2016). Oinarrizko Hezkuntzako curriculum. *236/2015eko Dekretuaren II. Eranskina osatzen duen curriculum orientatzailea*. EHAA. Webgune honetatik berreskuratuta: http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/heziberri_2020/eu_2_proyec/adjuntos/OH_curriculum_osoa.pdf
- Eusko Jaurlaritza (2019). Hezkuntza Saila. Irakasleen prestakuntza. STEAM Ebazpena. Ikastetxe publikoak. Webgune honetatik berreskuratuta: http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/diq5/eu_2086/adjuntos/steam/2019-2020/STEAM_resolucion_2019_2020_publicos_e.pdf
- FAO. 2006. *Crear y manejar un huerto escolar: Un manual para profesores, padres y comunidades*. Roma.
- FAO. (2010). *Nueva política de huertos escolares*. Roma.
- Fernández Arroyo, J., Puig Gutiérrez, M. eta Rodríguez Marín, F. (2013). El uso del huerto escolar en la formación del profesorado de magisterio a través de la práctica educativa. En International Conference Re-conceptualizing the professional identity of the European teacher. Sharing Experiences, 699-716 or. Sevilla: Copiarte.
- Flor, J. (2005). *Claves para la educación ambiental: Concepciones de los educadores ambientales sobre la educación ambiental*. Doctorado. Universidad de Sevilla: Centro de Estudios Montañeses.
- Galiano, M. eta García, C. (2002). *Concepto y objetivos de la Educación Ambiental*. Algeciras: UNED.
- García, J.E. (2000). "Educación Ambiental y ambientalización del currículo" En Perales, F.J. y Cañal, P. (coord.), *Dicáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Alcoy: Madril.

- Gerrikagoitia Barruetabeña, A. eta Erostarbe Letamendi, A. (2016). *Gizakiaren esku-hartzea eta inpakturik garrantzitsuenak munduan*. Eibarko IRALE: www.irale.hezkuntza.net.
- González, A. (2016). *Diseño de una rúbrica para evaluar el grado de implantación del huerto escolar en el aula de educación infantil. Estudio de caso en Vitoria-Gasteiz*. Trabajo Fin de Grado. Universidad del País Vasco: Vitoria-Gasteiz.
- González, R. (2017). *Estudio sobre la conciencia ambiental en niños de educación primaria en un entorno rural*. Trabajo Fin de Grado. Universidad de Valladolid: Soria.
- Gorini, F. (2003). *El huerto*. El Drac.
- Hernández, E. (2008). *Los huertos didácticos: recurso de la educación ambiental para el fomento de la sostenibilidad*. Comunicación presentada en el IV Congreso Internacional de educación ambiental. Madrid. Webgune honetatik berreskuratuta: https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_10hernandez_tcm30-163574.pdf
- Ihiza, 2012. Eskolako Agenda 21 zabaltzen. Impulsando la Agenda 21 Escolar. Ingurugela-CEIDA. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y Departamento de Educación, Universidades e Investigación. Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco. (40). Webgune honetatik berreskuratuta: http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/ihitza0/es_def/adjuntos/ihitza40.pdf
- Iruñako Udala (n.d.). *Hezkuntza Programa: Eskola-baratze ekologikoa*. Hiri Ekologiako eta Mugikortasuneko Alorra Mugikortasun Jasangarria.
- Jiménez, D. (2014). *Proyecto huerto-escolar*. Huertos escolares ecológicos. Categoría centros de educación secundaria. Navarra.
- Jiménez, M. (2017). *Araba kampuseko kafetegietako materia organikoaren kudeaketa eta konpostetik abiatuta baliabide didaktikoen diseinua hezkuntza zentroetan aplikatzeko*. Gradu amaierako lana. Euskal Herriko Unibertsitatea: Vitoria-Gasteiz.
- Land, M. H. (2013). Full STEAM ahead: the benefits of integrating the arts into STEM. *Procedia Computer Science*, 20, 547-552. doi:10.1016/j.procs.2013.09.317
- Marcén, C. eta Busto, J.L. (1992). "La formación del profesorado". *Cuadernos de Pedagogía*, n° 204, or. 23-27.

- Marqués, P. (2000). Los docentes: Funciones, roles, competencias necesarias, formación. Departamento de Didáctica de las Ciencias, Universidad de Sevilla. Webgune honetatik berreskuratuta:
<http://online.aliat.edu.mx/adistancia/Liderazgo/LecturasFalt/docentesfunciones.pdf>
- Martí Feixas, Jordi (2012). *Aprender ciencias en la educación primaria*. Barcelona: Graó.
- Martínez, J. eta Gómez, F. (2010). La técnica puzzle de Aronson: descripción y desarrollo. In Arnaiz, P.; Hurtado, M^a.D. y Soto, F.J. (Coords.) *25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo. Webgune honetatik berreskuratuta:
<http://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/2010/docs/jmartinez.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente (1999). *El libro blanco de la educación ambiental en España*. Gobierno de España: Madrid. Webgune honetatik berreskuratuta:
https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/blanco_tcm30-77431.pdf
- Murga-Menoyo M. Á. (2015) Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación* 13 (19), 55-83.
- Narbarte, N. (2017). *Eskola baratzaren egoera Gasteizko udalerrian eta baliabide honen ebaluazioa burutzeko atariko galdetegi baten diseinua*. Gradu amaierako lana. Euskal Herriko Unibertsitatea: Vitoria-Gasteiz.
- Núñez, M., Torres, A. eta Álvarez, N. (2012). Evolución e importancia de la Educación Medioambiental: su implicación en la educación superior. *Educación y futuro*, 155-171.
- Pagalday, A. (2009). Los principios científico didácticos como herramienta para la enseñanza - Aprendizaje del paisaje. *Lurralde*, or. 185-196.
- Peris, J. (2019). *Encuesta de Educación Ambiental / 2019*. Ecoembes. Webgune honetatik berreskuratuta: https://www.magisnet.com/pdf/Ecoembes_EncuestaAmbiental.pdf
- Revilla, J. O., Greca, I. M. eta Arriasecq, I. (2018). *Construcción de un marco teórico para el enfoque STEAM en la Educación Primaria*. In Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales: Iluminando el cambio educativo (823-828 or.). A Coruña: Universidade da Coruña.

- Sánchez, J. (2018). Qué es educación ambiental: concepto y objetivos. [Blog] *Ecología Verde*. Webgune honetatik berreskuratuta: <https://www.ecologiaverde.com/que-es-educacion-ambiental-concepto-y-objetivos-1475.html>
- San Martín, A. eta Gracia, M. (2014). *INGURUGELA-CEIDAK 25 URTE BETE DITU*. [online] bizkaia21.eus. Webgune honetatik berreskuratuta: <http://www.bizkaia21.eus/atalak/BMDigital/ArticuloBM.asp?idRevista=166&idpagina=90&idArticulo=14398>
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad : En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos*, 1(2), or. 7-27.
- Sealy, M.R. 2001. A garden for children at Family Road Care Center. Graduate faculty of Louisiana State University and Agricultural Mechanical College: School of Landscape Architecture (unpublished Master's thesis).
- UNECE (2013) Empowering educators for a sustainable future. Tools for policy and practice workshops on competences in education for sustainable development. Geneva: United Nations, [EC/CEP/165, 14-15](#).
- UNESCO (2014a). [*Road map for implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development*](#).
- UNESCO (2014b). Shaping the Future We Want. A Decade of Education for Sustainable Development (2005-14). Final Report. Webgune honetatik berreskuratuta: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002301/230171e.pdf>
- Yamamoto, B. T. (2000). *But Who's Going to Water? Complexity and Thick Explanation in a Critical Ethnographic Study of Two School Garden Projects*. University of California, Davis.

9. ERANSKINAK

I. Eranskina: Iruñeko eskola baratzen topaketa.

ENCUENTRO DE HUERTAS ESCOLARES DE PAMPLONA - IRUÑEKO ESKOLA BARATZEN TOPAKETA

MAIATZAK 16 MAYO

MUSEO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - INGURUMEN HEZIKETARAKO MUSEOA



9:15h. Bienvenida
9:30h. Huertas escolares, semillas de educación ambiental
10:00h. Creciendo con nuestras experiencias (I)
10:45h. Pausa-Café
11:15h. Creciendo con nuestras experiencias (II)
12:00h. ¿Hacia dónde caminamos?

Dirigido a **profesorado y alumnado** (aforo limitado)
 Inscripción hasta el 10 de mayo en
educacionambiental.pamplona.es

9:15: Ongietorria
9:30: Eskola-baratzeak, ingurumen-hezkuntzarako haziak
10:00: Geure esperientziekin hazten gara (I)
10:45: Kafe-atsedenaldia
11:15: Geure esperientziekin hazten gara (II)
12:00: Norantz goaz?

Irakasleei eta ikasleei zuzendua (leku-kopuru mugatua)
 Izen-ematea maiatzaren 10era arte,
educacionambiental.pamplona.es helbidean

Equipo de Educación Ambiental - Ingurumen Heziketarako taldea
<http://educacionambiental.pamplona.es>
 948 420 984




Ayuntamiento de Pamplona Iruñeko Urdia

II. Eranskina: Hiri-ortu ekologikoa ikastaroa eta ortuaren argazkiak.



Izen-emateak
Otsailaren 22a arte
 INFO + eta izen-emateak
www.huertoecologicouniversitario.wordpress.com

2019ko Ikastaroa
Hiri Ortu Ekologikoa
 Arabako Campusa



Lurra, Ura, Haziak
Sasoiko eta Tokiko barazkiak
Erramintak, teknikak, eta lanabes modernoak

Izen-emateak
Otsailaren 22a arte
 INFO + eta izen-emateak
www.huertoecologicouniversitario.wordpress.com

2019ko Ikastaroa
Hiri Ortu Ekologikoa
 Arabako Campusa

Hartzaileak
 Hiri-nekazaritza ekologikoan interesa duten pertsonak (UPV/EHUko eta hezkuntza komunitateko kideek lehentasuna izango dute)

Kredituen aitortpena
 EHUk hautazko kreditu 1 aitortuko die ikastaroa modu egokian gauzaitzen duten ikasleei.

Lekua
 Ikastaroa Araba Campuseko Baratz Ekologikoan burutuko da, Hezkuntza eta Kirol Fakultatearen (Irakasle Ikasketen Atala) ondoan.

Ikastaroaren antolakuntza
 Ikastaro hau EHUko Arabako Campusa koordinatzen duten irakasle taldeak antolatzen du eta hiri-nekazaritza ekologikoa sustatzen duten Kiribilore Permakultura elkarteak emango du.

Izen-ematea
 Ikastaroak 30€ balio du. Izena emateko epemuga: Otsailaren 22a. Izen-ematea webgune honen bitartez egin behar da:
www.huertoecologicouniversitario.wordpress.com

Egitaraua

- Hiri-ortu ekologiko baten diseinua, garapena eta mantentze-lanak
- Lurra eta pertsonen zainza
- Hondakin organikoak lehengai gisa
- Vitoria-Gasteizko beste hiri-ortuen bisitak
- Sasoiko eraintza eta landaketa
- Landare osasuna eta landare laguntzaileak eta askoz gehiago...

Datak eta orduetegiak
 Bi ikastaro antolatuta dira: euskarazkoa eta gaztelaniazkoa. Ikastaro bakoitzak 25 aurrez, aurreko orduak ditu, 3 orduko 8 Salotan banatuta gehi banakako edo taldeko beste lan ordu bat.

8 Saloen egutegia:				
Izena	Orduak	Iraila	Apirila	Maria
Aktarbertan	Aribaltzet (16:00-19:00)	5, 12, 26	2, 9, 16	7, 14
Ondaguntan	Aribaltzet (16:00-19:00)	7, 14, 21, 28	4, 11	8, 15



III. Eranskina: Adurtza Ikastolako eskola baratzearen ezarpen maila adierazten duen errubrika.

1. Taula: Errubrikaren lehen ebaluazio taula; Eskola baratzearen konplexutasun maila

1. ESKOLA BARATZEA	ESKOLA BARATZEAREN EZARPEN MAILA				
	0 (eskasa)	1 (txarra)	2 (nahikoa)	3 (ona)	4 (bikaina)
Eskola baratzerako erabilitako lekua	Gela barrua	Kanpoan, baina eskola eraikinaren barruan (terraza)	Kanpoko leku txikia (<40m ²)	Kanpoko leku ertaina (40-100m ²)	Kanpoko leku handia (>100m ²)
Eskola baratze mota	Ez dago	Laborantza mahaiak	Laborantza mahaiak eta bankalak	Laborantza mahaiak, bankalak eta "parades en crestall"	Laborantza mahaiak, bankalak eta "parades en crestall", baratza ildoetan eta lur-estalkiekin
Baratzearen konplexutasuna Item osagarriak*	Barazkiak	Barazkiak + item 1	Barazkiak + 2 item	Barazkiak + 4 item	Barazkiak + 6 item edo gehiago
Materiaren zikloa	Ez da betetzen	Baratzea + bilketa	Baratzea + bilketa + kontsumoa	Baratzea + bilketa + kontsumoa + konpostegitea	Baratzea + bilketa + kontsumoa + konpostegitea + ongarria + ereitea
Baratzea osatzen duten osagaiak	Laborantza eremua	Laborantza eremua eta erreminta-etxola	Aurrekoa + konpost-gailua eta hazitegia	Aurrekoa + landare sendagarrien eta apaingarrien eremua	Aurrekoa + urmaela eta berotegia
Eskola baratze osagarriak eta nekazaritza tresnak **	Oso gaizki hornitua	Gaizki hornitua	Nahikoa	Ondo hornitua	Oso ondo hornitua

* Landare usaintsuak, zuhaixka itxurakoak, barazkiak, konposta, loreak, fruta arbolak, etab.

** Aitzurra, arrastelua, pala, birrintzailea, txorimaloa, ureztagailua, plubiometroa, hazitegia, karretila, etab.

2. Taula: Errubrikaren bigarren ebaluazio taula; Eskola baratzearen kudeaketa eta formakuntza

2. ESKOLA BARATZEAREN KUDEAKETA ETA FORMAKUNTZA	ESKOLA BARATZEAREN EZARPEN MAILA				
	0 (eskasa)	1 (txarra)	2 (nahikoa)	3 (ona)	4 (bikaina)
Kudeaketa egokirako aholkularitza	Ez dago	Interneten bitartez soilik	Erakunde publikoko aholkularitza (Eusko Jaurlaritza edo udaletxea)	CEAren eta beste kanpo erakundeen edo instituzioen aholkularitza (baserri eskolak, etab.)	Aurrekoa + esperientzien hartu-emanak beste Eskolekin (batzarrak, Jardunaldiak, etab.)
Baratzearen kudeaketa egokirako irakasleen formakuntza	Ez dago	Interneten bitartez	Mintegi motza	Urteko prestakuntza espezifikoa	Aurrekoa + bilerak, programak, hitzaldiak, ariketak, bisitak, jardunaldiak eta kurtsoak. Prestakuntza jarraitua
Formazioa duten irakasleen ehunekoa	%0	%20	%50	%70	%100
Baratzearen kudeaketa egokirako familien formakuntza	Ez dago	Interneten bitartez	Mintegi motza	Urteko prestakuntza espezifikoa	Aurrekoa + bilerak, programak, hitzaldiak, ariketak, bisitak, jardunaldiak eta kurtsoak. Prestakuntza jarraitua
Formazioa duten familien ehunekoa	%0	%20	%50	%70	%100

3. Taula: Errubrikaren hirugarren ebaluazio taula; Eskola baratzeko partaideen inplikazio gradua

3. PARTAIDEAK ETA HAUEN INPLIKAZIO GRADUA	ESKOLA BARATZEAREN EZARPEN MAILA				
	0 (eskasa)	1 (txarra)	2 (nahikoa)	3 (ona)	4 (bikaina)
Partaideak	Boluntarioa	Irakasleak (batzordea) edo guraso elkarteak	Irakasleak (batzordea) eta guraso elkarteak	Irakasleak, guraso elkarteak, eskola kanpoko pertsonak eta familia-kideak	Irakaslego osoa, Guraso elkarteak, eskola kanpoko pertsonak, familia-kideak eta auzoa
Irakasle inplikatuaren ehunekoa	%0	%20	%50	%70	%100
Familia inplikatuaren ehunekoa	%0	%20	%50	%70	%100
Pertsona arduradunen inplikazioa: eskola baratzearren antolakuntzan eta prestakuntzan igarotako ordu kopurua	Hilabetean ordu 1	Hilabetean 2 ordu	Hilabetean 3 ordu	Hilabetean 4 ordu	Hilabetean 4 ordu baino gehiago
Irakasleentzako eskola orduen liberazioa/aitorpena	Ez dago	Eskertzen da baina eskola-ordurik jaitsi gabe	Hilabetean 2 eskola-ordu Murrizten da	Eskola-ordu bat murrizten da + koordinaziorako 4 ordu	Astean 2 eskola-ordu murrizten da

4. Taula: Errubrikaren laugarren ebaluazio taula; Eskola baratzearen alderdi ekonomikoak

4. ALDERDI EKONOMIKOAK	ESKOLA BARATZEAREN EZARPEN MAILA				
	0 (eskasa)	1 (txarra)	2 (nahikoa)	3 (ona)	4 (bikaina)
Jasotako laguntza ekonomikoak	Eskola	Eskola eta guraso elkarteak	Eskola, guraso elkarteak eta CEA (proiektua aurkezten bada)	Eskola, guraso elkarteak eta CEA (proiektua aurkezten bada), Eusko Jaurlaritza (Ingurugela/STEAM hezkuntzarako proiektuak...)	Eskola, guraso elkarteak eta CEA (proiektua aurkezten bada), Eusko Jaurlaritza (Ingurugela/STEAM hezkuntzarako proiektuak...), jasotako sari ekonomikoak

5. Taula: Errubrikaren bosgarren ebaluazio taula; Eskola baratzearen garapen kurrikularra

5. ESKOLA BARATZEAREN GARAPEN CURRICULARRA	ESKOLA BARATZEAREN EZARPEN MAILA				
	0 (eskasa)	1 (txarra)	2 (nahikoa)	3 (ona)	4 (bikaina)
Eskola baratzearen jardun ingurunea	Hezkuntza maila bakarrean garatzen da (HH, LH, DBH..)	Bi hezkuntza mailetan garatzen da (HH, LH, DBH...)	Hiru hezkuntza mailetan garatzen da (HH, LH, DBH...)	Hezkuntza mailetan guztietan garatzen da (HH, LH, DBH...), familia eremuan eta beste eremuetan (udaletxeetan, unibertsitateetan...)	Hezkuntza mailetan guztietan garatzen da (HH, LH, DBH...), familia eremuan, beste eremu batzuetan (udaletxeetan, unibertsitateetan...) eta auzoan
Curriculumaren kompetentzien garapena eskola baratzearen bitartez	Ez da garatzen	Zehar-kompetentziak soilik	Zehar-kompetentziak + STEM (diziplina barruko matematikarako eta zientziarako kompetentziak)	Zehar-kompetentziak + STEAM (diziplina barruko matematikarako, zientziarako eta arterako kompetentziak)	Aurrekoak + diziplinartekotasuna

5. Taula (Jarraipena)

Curriculumeko edukien garapena eskola baratzearen bitartez (STEM ikuspuntutik)*	Ez dago	Zientzia arloko eduki multzo bakarra	Zientzia arloko eduki multzo bat + matematika arloko eduki multzo bat	Zientzia eta matematika arloetako eduki multzo bat baino gehiago	Aurrekoak + beste arloetako edukiak
Baliabide didaktikoak eskola baratzeko laguntza osagai moduan	Ez dira erabiltzen	Dosier eta liburuak	Liburuak, dosierrak eta aldizkariak	Liburuak, dosierrak, aldizkariak, internet, argazkiak eta bideoak	Aurrekoak + material manipulatiboa, baratzetako izaki bizidunei buruzko gidak, artikulua dibulgetzaileak etab.
Eskola baratzeari ikasleak egiten dituen ekintzak	Paseatu, kuxkuxeatu	Aurrekoa + behatu eta iruzkindu	Aurrekoa + landatu, erein, ureztatu eta belar txarrak kendu	Aurrekoa + uzta Bildu + konposta egin	Aurrekoa + ongarria bota + baratzeari lan zuzena (datu bilketa, proiektuen errealizazioa, praktika zientifikoak-esperimentuak-), lanerako jarrera egokien ikasketa, jakintza eta garapen pertsonala, talde lana eta diziplinartekotasuna
Eskola baratzeari buruz ikasleak klasean egiten dituen ariketak**	Ez dira egiten	Iruzkina	Iruzkina + item 1	Iruzkina + 2 item	Iruzkina + 4 item edo gehiago
Ikasleen taldekatzea	Zehaztu gabe	Klase osoa	Talde malguak	Talde murriztuak heldu batekin	Talde murriztuak, beste adin batzuetako ikasleengandik gidatuak edo heldu bat baino gehiagoz
Eskola baratzeari eskainitako eskola ordu kopurua	Ez dago	Hilabetean behin	15 egunean behin	Astean behin	Astean behin baino gehiagotan

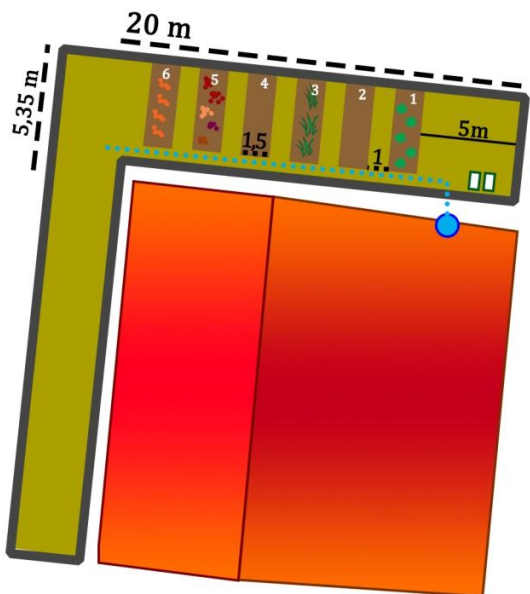
*Zientzia arloko eduki multzoak: Gizakia eta osasuna; Izaki bizidunak; Materia eta energia; Teknologia, objektuak eta makinak

Matematika arloko eduki multzoak: Zenbakiak eta eragiketak; Neurria: magnitudeak; Informazioaren trataera, zoria eta probabilitatea; Problema ebaztea

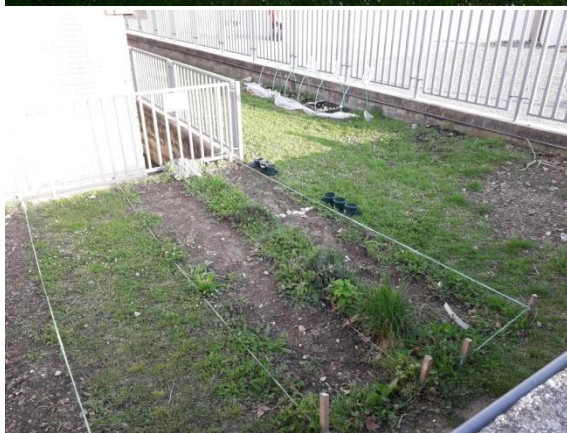
** Aurreikuspena, eskema, posterra, murala, merkatua, errezetak, etab.

IV. Eranskina: Adurtza Ikastolako baratzea.

(2018 hasieran, baratzea sortu aurretik)



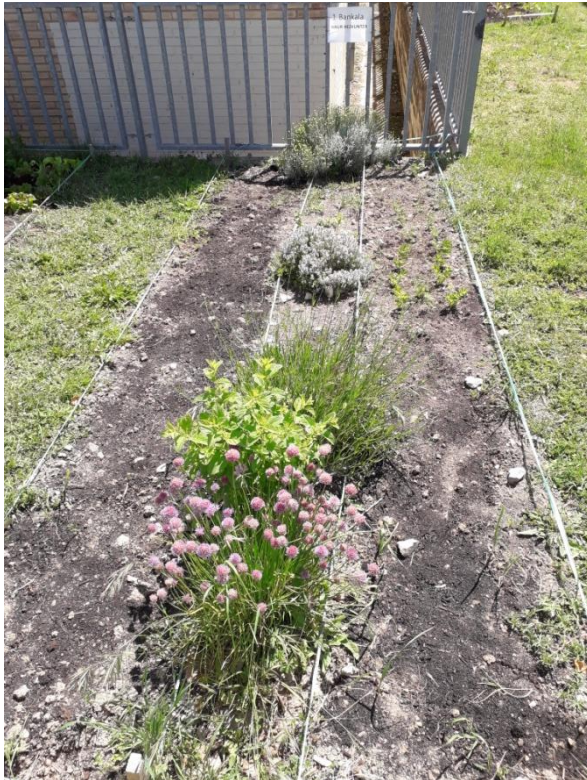
(2019ko apirila erdialdean)



(2019ko ekaina hasieran)



1. HHko bankala



2. Lehen zikloko bankala



3. Bigarren zikloko bankala



4. Hirugarren zikloko bankala



5. Jantokiko arduradunen bankala



6. Jantokiko arduradunen bankala



V. Eranskina: Eskola baratzearen arrakasta lortzeko ezaugarriak.

Eskola baratzearen arrakasta lortzeko sekretu batzuk

Iturria: FAO, 2006

Sostengua

Eskola baratzeak aurrera egingo du hauen laguntza baldin badu:

- Tokiko hezkuntza agintariak
- Eskolako zuzendaria
- Eskola osoa
- Familia eta komunitatea



Partaidetza eta kontaktuak

Saiatu:

- Komunitateak interesa izaten
- Interesatuta, aktiboa eta eraginkorra den laguntza talde bat sortzen
- Eskola baratzea duten beste eskolekin kontaktuan egoten

Jasangarritasuna

Idea ona da:

- Metodo organikoak erabiltzea lurra hobetzeko eta kontserbatzeko
- Tokiko baldintzetara, ereiteko/landatzeko errazak izatea eta eskolako egutegira egokitzen diren laboreak aukeratu.
- Irakasle trebatu eta esperientziadunekin eta eren ezagutzak besteei transmititzen dizkieten laguntzaileekin kontaktzea.



Motibazioa

Proiektuak ongi funtzionatuko du:

- Helburu argiak eta denon interesekoak ezartzen badira
- Baratzeako arduradunak jendearekin zein landareekin lan egiten baldin badaki
- Ikasleak, irakasleak eta komunitatekoak saritzen badira
- Arrakastak hedatu eta egindako jarduerak eskola osoari erakusten badira
- Baratzearekin zerbait lortu izanak satisfazioa, harrotasuna eta partaide izanaren poztasuna sustatzen bada

Balore hezitzailea

Saiatu:

- Komunitatearen, familiaren eta ikasleen jarrerak aztertzen
- Baratza ikaskuntzarako esperientzia eta tresna moduan hartzen
- Ikasleak barne egoten antolaketan, erabakietan, plangintzan eta emaitzen hedakuntzan
- Behaketa, esperimentazioa eta datuen bilketa sustatzen

Laguntza tekniko eta pedagogikoa

- Nekazaritza ekologikoaren tekniken eta baratzeen kudeaketaren prestakuntza jaso.
- Ikasgelarako material egokiak bilatu edo sortu.



VI. **Eranskina:** Plangintza didaktikoko jardueren garapena.

1. **Hazien izenak!**

Inplikaturako arloak	Taldekatzea	Denbora	Espazioa
Natura Zientziak Plastika	Banaka	30min	Gelan (erretilua) edo baratzean

- **Materiala**

- ✓ Substratua duen erretilu bat (lurra arearekin eta konpostarekin nahastuta gomendatzen da)
- ✓ Errefautxo haziak

- **Irakaslearentzako informazioa**

Errefautxoa baratzeke landareen artean ziklorik motzema duen barazkia da. Erein eta egun gutxitara hasten dira landaretxoak agertzen.

Irailean oraindik errefautxoak ereiteko garaia da; beraz, azkar hazten dela kontuan harturik, kurtso hasieratik ikasleak motibatzeke aukera ona da.

Ernaltzea: Haziak barruan landarea sortuko duen enbrioia eta hark beharrezkoak dituen mantenugaiak ditu. Ernaltze prozesuan haziak ura xurgatzen dute, eta hazia bere mantenugai erreserbak erabilia ernaltzen da; ez du **ez lurrik ez argirik** behar, baina bai ura eta tenperatura egokia. Germinatzeko (ernaltzeko) **hezetasuna** eta **tenperatura** dira garrantzitsuak. Hazia desagertu eta landarea garatzen denean, ernaltze prozesua bukatu eta landarearen hazkuntza prozesua hasten da.

Haztea: Landareek bizirauteke **lurra** edo bertan dauden **mantenugai inorganikoak**, **argia** eta **ura** behar dituzte.

Landareak gai dira euren zelulek behar duten materia organikoa sortzeko argi energetik eta mantenugai inorganikoetatik. Sustraiak ura eta gatz mineralak lortzeko dituzte, eta hostoak, airetik beharrezko CO₂ lortzeko eta zelula fotosintetikoaren klorofilatik eguzki energia hartzeko (Cañal de León, García Carmona eta Cruz Guzmán Alcalá, 2016). Hostoetan, kloroplastoan,

fotosintesia⁴ gertatzen da: kloroplastoan dagoen klorofilak eguzkitik datorren argi-energia energia kimiko bihurtzen du, eta energia kimiko horrekin airean dagoen CO₂ finkatzen da, oxigenoa askatuz eta konposatu organikoak (glukosa) osatuz.

- **Deskribapena/urratsak**

Prest. Erein duzue hazirik inoiz? Zenbat denbora behar dute hazteko? Denek ziklo berdina dute? Ereingo al dugu hazirik?

Esploratu. Erretilu bat substratuarekin bete, makilatxo batekin edo hatzarekin norberaren izena idatzi eta errefautxo haziak jarriko dira egindako ildaskan. Haziak lurrarekin tapatu eta ureztatuko ditugu. Erretilua argitasuna dagoen leku batean utziko dugu eta aldiro ureztatuko dugu.

- **Aldaerak**

Erretilu batean beharrean baratzean bertan egin daiteke. Eta norberaren izena idatzi beharrean, beste edozein gauza irudikatu dezakete: izenaren lehen letra, lore bat, gustuko duten izenen bat, etab.

Jarduera esperimendu bihurtu daiteke: “Zer behar du hazi batek hazteko edo handitzeko?” (hazteko, eta ez ernaltzeko edo germinatzeko) (*ikasleek dakitena abiapuntu hartuta, aurreikuspenak idatzi hipotesi moduan, eta beharrezkoa denetan lagundu hitz klabeak eskainiz: “argiak landareen hazkuntzan zerikusirik badu?”*). Esperimendu bidez erantzuna lortzen saiatu, kontrolpeko aldagaien bidezko diseinu esperimental jarraituz (ikus 1. Taula). Aldagai askea argia izango litzateke eta menpeko aldagaia hazkuntza. Kontrolpeko aldagaiak, aldiz, ur kantitate berdina eta lurzoru berdina. Behin esperimendua diseinatu ondoren planteatu daiteke: “Non aterako dira letrak hobeto, argitan edo argirik gabe?” (*Ikasleek esandakoa idatzi eta esperimendu bidez baieztatu*).

⁴ Fotosintesiaren erreakzio kimikoa: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glukosa) + 6O_2

1. Taula: Diseinu esperimentalaldagaien kontrolarekin.

DISEINU ESPERIMENTALA ALDAGAIEN KONTROLAREKIN
<p>Ikerketa batean faktore batek bestean eragina duen jakin nahi bada, diseinu esperimentalaldagaien kontrolarekin planteatu behar da. Esperimentuak probak dira, gehienetan praktikoak, galdera zientifiko bat erantzuteko edo fenomeno fisiko bat demostratzeko egiten direnak. Esperimentuek hiru aldagai mota erabiltzen dituzte horretarako: independenteak edo askeak, menpekoak eta kontrolpekoak.</p> <p>- Aldagai independentea: Zientzialariak emaitza desberdinak lortzeko alda dezakeen faktorea da. Ikertu nahi denaren arabera manipulatzeko dena. <i>Zer aldatuko dugu?</i></p> <p>- Menpeko aldagaia: Aldagai askea manipulatzeko ondorioz aldatzen da. Neurtzen edo behatzen den aldagaia. <i>Zer behatzen/neurtzen dut?</i></p> <p>Esperimentuaren helburua, oro har, menpeko aldagaia nola aldatzen den ikustea da, aldagai askea aldatu ahala.</p> <p>- Kontrolpeko aldagaiak: Esperimentuaren diseinuan konstante mantentzen diren aldagaiak dira. Aldagai askeak manipulatzeko ez dira aldatzen. <i>Zein ezin da aldatu?</i></p>
DISEINU ESPERIMENTALA BURUTZEKO OINARRIZKO PAUSUAK (Martí, 2012)
<p>1. Erlazionatu nahi diren aldagaiak erlazionatzea</p> <p>- <u>Aldagai askeak</u> identifikatu eta aukeratzea, eta har ditzaketen balio/kategoriak erabakitzea.</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Zeren arabera da ...?</i> Galderaren bidez umeez fenomeno batean eragin dezaketen aldagaietan pentsa dezakete.• Aldagai bakoitza aldagai askea bilakatu daiteke.• Aldagai askea aukeratuta, esperimentuan erabiliko diren balio/kategoriak definitu behar dira. <p>- <u>Menpeko aldagaiak</u> identifikatu eta aukeratzea, eta har ditzaketen balio/kategoriak erabakitzea.</p> <ul style="list-style-type: none">• Menpeko aldagaia identifikatzeko aldagai askea manipulatzeko ondorioz zein faktore neurtu/behatu dezakegun pentsatu behar da.• Menpeko aldagaia neurtzea ezinezkoa bada, behaketa kategoriak zehaztu behar

dira.

- Kontrolatu beharreko aldagaiak identifikatu eta aukeratzea, eta hauek kontrolatzeko hartu beharreko neurriak erabakitzea.

- Kontrol aldagaiak eragina izan dezaketenak eta aldagai aske moduan aukeratu ez diren guztiak dira.
- Kontrol aldagaiak aukeratuta, hauek kontrolatzeko egin beharreko ekintzak zehaztu behar dira.

2. Esperimentua zehaztea

- Aldagai aske eta menpeko aldagai bana aukeratzea.

- Aldagai aske 1 = esperimentu 1
- Menpeko aldagaia aldagarria den arren, komenigarria da ez aldatzea.

- Ikerketa galdera formulatzea.

- *Zer gertatzen zaio menpeko aldagaiari askea aldatzean?*
- *Nola eragiten du menpeko aldagaian askea aldatzeak?*
- *Eraginik dauka menpeko aldagaian askea aldatzeak?*

Zer aldatuko dugu? (aldagai askea)	Zer behatu edo neurtuko dugu? (menpeko aldagaia)	Zer ezin dugu aldatu? (kontrol aldagaiak)
Nola egingo dugu?	Nola egingo dugu?	Nola egingo dugu?

2. Baratze egutegia

Inplikaturako arloak	Taldekatzea	Denbora	Espazioa
Natura Zientziak Hizkuntza Plastika	Lauko taldeetan eta binaka	7-8 saio	Ikasgela, liburutegia

- **Materiala**

- ✓ Liburutegiko liburuak
- ✓ Etxetik ekarritako aldizkari/liburu ezberdinak
- ✓ Barazki ezberdinen irudi fotokopiatuak
- ✓ Egutegia egiteko 4 kartulina handi (A3)
- ✓ Egutegi eredua (ikus 1. Fitxa)
- ✓ Belkroa, plastifikatzeko materiala
- ✓ Guraizeak

- **Irakaslearentzako informazioa**

Landare eta hazi bakoitza zein sasoikoa den, noiz landatzen eta ereiten diren, adierazten duen egutegia (ikus 2. Fitxa) eta landare-taldeei buruzko informazioa⁵.

Egutegiarekin hasi aurretik, ohar garrantzitsuak:

- Kontuan hartu nolako baldintzak dauden baratzea lantzeko: Jabetu benetan zenbateko dedikazioa eman ahalko diogun.
- Eskuratzen errealistak diren helburuak jarri: .Hobe da gutxirekin hastea, bidean itotzea baino. Landare errazenak aukeratu.
- Uda aldera baratzea lantzeari uzten bazaio, aurreko hilabeteetan aintzat hartu.

Puzzle dinamika kooperatiboa (Martínez eta Gómez, 2010): Lan egiteko modu hau haurren oinarrizko zehar kompetentziak (Eusko Jaurlaritzak, 2016) areagotzeko metodologia dinamikoa da (ikus 1. Irudia).

⁵ https://www.biolur.net/documentos/descargas/2_A3sasoikoak.pdf orrialdeko pdf-an barazki ekologikoen izenak familiara eta sasoiaren arabera.

- **Deskribapena/urratsak**

Prest: Nork du baratzea etxean? Edo inguruko baratzean beti barazki berdinak ikusten al ditugu landatuta? Ohartu gara inoiz? Ezagutzen dituzue barazkien izenak? Urte osoan zehar erein edo landatu daitezke? Ikasleak etxean ere galdetu dezala gaiaren inguruan. Modu honetan, familia eta haurra lotuago egongo dira baratzearen gaiarekin.

SAKONAGO. Ezagutzen al ditugu sasoiko produktuak? Zeintzuk izan daitezke sasoiko produktuen abantailak? Nola da posible sasoikoa ez dena dendan aurkitu ahal izatea?

Esploratu: Gustukoa duten barazki bat landatuko dute. Batzuk sendotu eta iraungo dute eta beste batzuk ahul geratuko dira.

Azaldu: Barazki, landare eta hazi bakoitzak bere garaia duela ohartuko dira.

Sortu: Ikasleek baratze egutegi baten eraketa prozesua hasiko dute.

1. Etxean gaiarekin erlazionatuta dituzten liburu, egutegi edo aldizkariak gelara ekartzeko animatu. Ikastetxeko liburutegira hurbildu eta gelan bestelako liburuak eskuragarri utzi (ikus 2. Irudia).
2. "PUZZLE" dinamika kooperatiboa erabiliz gela lauко taldeetan banatu eta urtaro zehatz baten barazki eta fruituei buruzko informazioa bilatuko dute.

- Talde bakoitzeko kide bati urtaro bat egokituko zaio: Negua, udaberria, uda eta udazkena.

- Pertsona bakoitzak gai desberdina hautatu ostean, urtaro bereko kide diren talde desberdinetako ikasleak bilduko dira. Sortuko diren talde berri hauek "aditu taldeak" izango dira. Talde horietan euren urtaroan landatzen eta ereiten diren barazkiak identifikatuko dituzte. Modu horretan, bakoitza bere hasierako taldera itzultzeko denean, urtaroaren inguruan aditu izateko eta informazioa taldeari azaldu ahal izateko.





- Taldera itzuli eta informazioa partekatu ondoren, kide bakoitza bere ikaskideen ikaskuntzan trebatuko da eta, azken batean, ume guztiak urtaro guztietan adituak izango dira.

- "Baratze Egutegia" jardueraren azkenengo emaitza, gela guztian lortutako informazioarekin poster antza duen egutegi bat sortzea izango da. Horretarako, ikasleek egutegi eredua fotokopia (ikus 1. Fitxa) izango dute eredutzat eta kartulina handiekin antzeko egutegia osatuko dute.

Behin posterra egin ondoren, bikoteka bilduko dira eta bikote bakoitzari hilabete bat egokituko zaio. Era berean bikote bakoitzari barazkien irudiz osaturiko fotokopia bat banatuko zaie. Hilabete horretan garaikoak diren barazkiak zehaztu beharko dituzte eta gustuko dituzten 2-3 barazkiren marrazkia egin edo fotokopiatuta dauden barazkietatik euren aukeratutakoak moztuko dituzte.

Ebaluatu: Azkenik, posterra denon artean osatuko dute ahozko aurkezpen moduko bat eginez. Bikote bakoitza beren barazkiak egutegi handian itsastera aterako dira (dagokien lekuan) eta gelakideen aurrean barazkien informazioa emango dute (izena, noiz landatu edo erein, uzta noiz batu...).

1. Irudia: Puzzle dinamika kooperatiboa grafikoki.

Gai desberdina duten talde bereko ikasleak:	
1. <u>HASIERAKO TALDEAK</u>	
2. <u>ADITU TALDEAK</u>	
3. <u>HASIERAKO TALDERA BUELTA</u>	

- Aldaerak

Barazkien irudiak ikasleek beraiek margotu ditzakete fotokopiatutakoak moztu beharrean. Bestalde, ikasgelan etorkinik edo beste hizkuntzaren bat hitz egiten duen ikaslerik balego, aukera ona izan daiteke aukeratutako barazkiak hizkuntza horietan ere idaztea. Eta baita barazki moten inguruan gehiago sakontzea: familiaka sailkatzea⁵ edo landareen zatiak ikasi bitartean barazkiaren zein zati (sustrai, hostoa edo fruitua) jaten den jakitea (ikus 3. Fitxa).

2. Irudia: Egutegia eratzerakoan erabiliko diren liburuetakoz batzuk.



1. Corman, C. (2018). *Sasoiko barazkiak*. Ttarttalo.

2. Watson, H. Faulkner, Y. eta Allen, F. (2019). *Eranskailuen nire lehen liburua. Frutak eta barazkiak*. Ttarttalo.

3. Beaumont, E. (2014). *Diccionario por imágenes de los pequeños jardineros*. Torroella: Panini.

4. Font, J. eta Ben-Arab, M. (2014). *Huerto Fácil con niños*. Barcelona: Larousse.

5. Prenafeta, V. (2005). *El huerto del abuelo*. Barcelona: Planeta Junior.

3. Konpostarekin ala gabe?

Inplikaturako arloak	Taldekatzea	Denbora	Espazioa
Natura Zientziak Hizkuntza (idazketa)	Lauko taldeetan	Udazkenetik udaberrira 4-5 saio oso	Baratzea

- **Materiala**

- ✓ Konposta
- ✓ Baba haziak
- ✓ Letxuga landareak

- **Irakaslearentzako informazioa**

Badaude labore batzuk elikagaietan aberatsa den lurzorua behar dutenak eta beste batzuk lurzoru txiroetan hazi daitezkeenak. Landareek bizitzaren hiru bizi-funtzioak (nutrizioa, ugalketa eta erlazioa) egiten dituzte. Beraz, gizakiak bezala elikatu egiten dira eta mantenugaiak behar dituzte hazi ahal izateko.

Baina gizakion nutrizioa ez bezala⁶, landareen nutrizioa autotrofoa da. Hau da, beren kabuz elikatzen dira, behar dituzten substantzia organikoak sortzen dituzte, eta horretarako, ura, gatz mineralak eta karbonoa erabiltzen dituzte. Sustraietatik lortzen dituzte, batik bat, behar dituzten mantenugaiak: ura eta materia inorganikoa (nitrogenoa, potasioa, kaltzioa, fosforoa, sulfrea, etab.).

Elementu kimiko eta gatz mineralak sustraietatik hostoetaraino iristen dira eta hostoetan fotosintesia gertatzen da. Airetik beharrezko CO₂ lortu eta eguzki energiaren bidez materia organikoa sortzen dute (glukosa) oxigenoa askatuz. Materia organiko hori landareen zelula guztietara garraiatzen da.

Konposta⁷: Konpostak landareek era erraz batean eskura ditzaketen mantenugaiak ditu. Gainera, konpostak beste ongarri mineralak ez bezala, mantenugai horiek mantsoago askatzen ditu, eta ureztatzearen eraginez ura kutsatu dezaketen nitrato eta beste konposatuen lixibiazioa ekiditen du. 4-6 hilabetez egina dago eta lur itxura du. Konpostatzea teknika erraza da. Honako hauek dira bere onuretako batzuk:

⁶ Heterotrofoa: elikatzeko materia organikoa beste izaki bizidunetatik lortzen duen izaki biziduna. Kontsumitzaileak eta deskonposatzaileak izan daitezke.

⁷ Sakonago 2. Taulan azalduta.

- Lurzoruarentzat onura: substantzia kimikoeak baino asimilazio kalitate askoz hobea.
- Hondakinen murrizketa.
- Lurzoruaren ur-gordetze ahalmena hobetzen du.

Landareek nitrogenoa beharrezkoa dute, nitrogenoak kolorea ematen die eta konpostetik nitrogenoa hartu dezakete.

Lekaleak lur txiroagoetan hazi daitezke. Nitrogenoa askatzen dute lurlean, eta beraz, lurra aberasten dute bertan landatuko diren hurrengo landareei lurra aberatsago utziz.

Jarduera udazkenean hasi eta udaberrian berriro helduko zaio. Hori horrela, udazkeneko saioarekin amaitzean argazkia aterako zaio erabilitako eremuari edo beste modu batean identifikatu ahal izateko karteltxo batzuk egin daitezke “*konposta bai; konposta ez*” (grafia lantzeko aprobetxatuz) udaberrian udazkenean erabilitako eremuez gogoratzeko eta egindako jardunaz ondorioak atera ahal izateko. Jarduera diseinu esperimentalaren aldagaien kontrolarekin eran planteatuko da (ikus 1. Taula).

- **Deskribapena/urratsak**

(UDAZKENA)

Prest. Landareak izaki bizidunak dira, gu bezala. Galderak egin ikasleei: Zer da guk egiten duguna bizi ahal izateko? Edo zer dira bizigabeek egiten ez dituzten bizidunok egiten ditugun gauzak? (*Erantzunak andanak izan daitezke: lo, jan, ibili, musukatu, etab. luze bat*). Erantzunak kontuan hartu, batez ere, elikaduraren zatian jarri fokua eta horretaz dakitenetik abiatu. Landareek nondik lortzen dituzte mantenugaiak? Animalio bezala elikatzen dira?

Diseinu esperimentalaren lehen pausuekin hasiko gara (ikus 1. Taula). Zein faktorek du eragina landareen hazkuntzan? (*Ikasleen erantzunak apuntatu eta erantzunak aldagaiak izango dira*). Lagundu: “Lurraren oparotasunak bai ote du eraginik landareen hazkuntzan? Labore motak? Konposta izateak?”

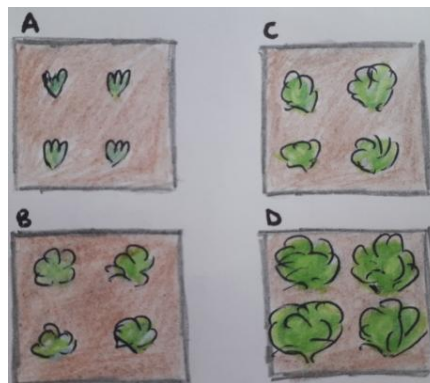
Esploratu. Baratza lau eremu txikietan banatuta egongo da. Bi partzela letxugak landatzeko erabiliko dira eta beste bi babak. Ikasleak horretan ariko dira. Espezie bakoitzeko eremu bati (guztira bi eremuri) konposta gehituko zaio. Bi eremuei erein eta landatzen diren egun berean eta kantitate berdinean botako zaie konposta. Aldagai askea konposta izango da eta menpeko aldagaia berdina diren landareen tamaina. Kontrolpeko aldagaiak konpost kantitate berdina, ur kantitate berdina eta labore berdina izango dira.

Azaldu: Hurrengo egunetan eremuetan ezberdintasunik dagoen behatuko da: letxuga guztien tamaina berdina den, labore batetik bestera aldaketarik nabaritzen den... Horietako landareren batean ezberdintasuna nabaria da konposta gehituta izan edo ez? Landareak konpostarekin ala konpostik gabe hazten dira hobeto? Asteetan zehar behatutakoa idatziko dute era xume batez ikasgelan koadernoan.

(UDABERRIA)

Behin letxugak eta babak bildutakoan, argazkia aterako zaio erabilitako eremu zatiei edo karteltxoak egingo dira konposta izan duten eremuak zein diren, babak eta letxugak zein eremutan egon diren jakiteko eta hurrengo urratsarekin jarraitu ahal izateko.

Sortu: Baratzeko lau eremu txiki horietan guztietan letxugak landatuko dira eta hurrengo asteetan behaketa egingo zaie: Zein eremuko letxugak ari dira hazten hobeto? Eremu horretan aurretik egondako laboreak eragina du? Konposta gehitu zitzaizen bi zatien eta gehitu ez zitzaizaien artean alderik dago? (ikus 3. Irudia).



3. Irudia. *Konpostarekin ala gabe?* jardueran udaberrian espero den emaitza. **A:** udazkenean letxugak eta konpostarik ez. **B:** letxugak eta konposta bai. **C:** babak eta konposta ez. **D:** babak eta konposta bai. Iturria: Elaborazio propioa.

- **Aldaerak**

Klase erdiak aldagai askea konposta den esperimientua aztertu dezake (aurreko lerroetan azaldutakoa) eta beste erdiak aldagai askea aurretik lurzoruan egondako labore mota den esperimientua. Kasu horretan ere menpeko aldagaia letxugan tamaina izaten jarraitzen du, baina udazkenean eremuei ez zaie konposta gehituko. Izan ere, behatu nahi dena labore motak duen eragina da, eta ez konpostak duen eragina.

Baratzea lau zatitan irakasleak egin beharrean, matematikak lantzeko aitzakiarekin ikasleekin lau zatiak neurtzeko hartu saio bat. Bestalde, matematika asko landu daiteke:

landareen arteko konparazioak egiterako orduan, zer neurtu erabakitzerakoan, zenbat landare erein edo landatu ...

2. Taula: Konpostaren inguruko informazioa sakonago.

Konpostatzea	Arauk
<ul style="list-style-type: none"> - Degradazio aerobikoa da. - Mikroorganismoek hondakinetatik mantenugaiak eta energia eskuratzen dute. - Prozesu exotermikoa: beroa askatu. - Humifikazio eta mineralizazio prozesua da. 	<ul style="list-style-type: none"> - Konpostagailua lurzoruaren gainean jarri. - Materia heze eta lehorra bolumen berean. - Metatutakoa nahastu (astean 2-3 aldiz) - Hezetasuna kontrolatu.
Onurak	Konpostagarria
<ul style="list-style-type: none"> - Lurzoruarentzat: substantzia kimikoek baino asimilazio kalitate askoz hobea. - Hondakinen murrizketa. - Lurzoruaren ur-gordetze ahalmena hobetzen du. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sukaldeko papera - Barazkiak eta frutak - Ogia - Okela eta arraina - Oskolak - Arrautzak - Fruitu lehorrak - Yogurt - Kafe - Infusio hondakinak - Hosto lehorrak - Belar lehorrak - Inausketa adarrak - Belar hezea eta landareak
Faseak	Noiz dago egina?
<ul style="list-style-type: none"> - Latentzia fasea - Fase mesotermikoa - Fase termofilikoa - Heltze fasea 	<p>4-6 hilabetez egina dago eta lur itxura du.</p> <p>Eskuarekin hartu, estutu eta eskua zikina geratzen bada, ez dago egina.</p> <p>Bitxo bolak daudenean prest dagoenaren seinale da.</p>

4. Estazio meteorologikoa

Inplikaturako arloak	Taldekatzea	Denbora	Espazioa
Natura Zientziak Gizarte Zientziak Plastika Matematika	Talde osoa eta bosteko taldeetan	4 saio + asteroko datu bilketa	Ikasgela Baratzea

- Materiala

(Anemometroa)

- ✓ Makila bat
- ✓ Lau plastikozko baso berdin
- ✓ Lastotxoak
- ✓ Iltzea, mailua
- ✓ Zeloa
- ✓ Eskumuturrekoak egiteko bolak

(Plubiometroa)

- ✓ 2 litrotako plastikozko botila
- ✓ Errotuladore permanentea
- ✓ Erregela
- ✓ 1m-ko makila

(Datuen azterketa)

- ✓ Taula (ikus 3. Taula)

- Irakaslearentzako informazioa

Lursail bakoitza bat eta bakarra da, baratze bakoitza, soro bakoitza bat eta bakarra den moduan. Lur sail guztiak batez ere bi baldintzei lotuta daude: lurra eta bere klima.

Lurrak bere osagai fisiko-kimikoak ditu, baina baita norabidea ere: nora begira dagoen, egutera edo ospela, haize-tokia edo haize-babesa... Klimak ere zeresan handia du, honek landareek behar beharrezkoak dituzten ura eta argia baldintzatzen baititu. Klima baratzearen garapenerako faktore garrantzitsua da.

Klima: eskualde batean urte askoan dauden baldintza atmosferikoen multzoa da. Hau da, urteetan zehar eskualde batean izaten den eguraldi atmosferikoaren konstanteen segida.

Eguraldia: atmosferak⁸ une jakin batean duen egoera. Egun/une batetik bestera alda daiteke.

⁸ Honakoa da gure atmosferaren konposizioa: %78 nitrogenoa, %21 oxigenoa eta %1 beste gas batzuen nahasketa eta ur baporea.

Nolako eguraldia dagoen jakiteko eguraldiaren elementuak diren **tenperatura**, **prezipitazioak** eta **haizea** hartzen dira kontuan, gutxienez. Eta elementu horiek neurtzeko (eguraldia ikertzeko) estazio meteorologikoak erabiltzen dira. Hurrengoak dira estazio meteorologikoak dituen aparatuak:

- **Termometroa:** Airearen tenperatura neurtzen du ($^{\circ}\text{C}$).
- **Plubiometroa:** Eroritako prezipitazio kantitatea neurtzen du (l/m^2).
- **Haize-orratza:** Haizearen norabidea adierazten du (iparra, hegoa, ekialdea, mendebaldea).
- **Anemometroa:** Haizearen abiadura adierazten du (km/h).

Eguraldiaren baldintzak eragin zuzena du landareen hazkuntzan, horregatik **eguraldia** aztertzen ikastea garrantzitsua da. Ikasleekin neurketa horiek egitea, eguraldiari buruz datuak jasotzea, aztertzea garrantzitsua da; izan ere, behin eremuaren klima zein den eta sasoiaren sasoiko eguraldia ezagututa asko aurreratu dezakegu. Azterketa horrekin ikasleek baratzearen mantentzerako ezagutzak lortuko dituzte; adibidez, noiz ureztatu edo uzta estaltzea komeni den, edo lekuaren arabera zein landare landatu jakingo dute. Klima eta landareen arteko harremanarekiko ondorio propioak atera ahal izango dira.

- **Deskribapena/urratsak**

Prest: Haziak erein, landareak landatu,... hainbat jarduera egin ditugu honezkero baratzean. Eta ureztatu, adibidez, egunero ureztatu al ditugu jarritako laboreak? Batzuetan euria egiten du, besteetan eguzki gutxiago,... Ba al dakizue zer den eguraldia? (*Ideien zaparrada entzun*). Eta klima? Nolako eguraldia egiten du Euskal Herrian? Eta gure baratzean? Toki batzuk hotzagoak, freskoagoak edota ospelagoak izaten dira, ezta? Baina izango dira toki eguzkitsu, epel eta babesekoak ere. Ze irizpide edo ezaugarri uste duzue hartu behar direla kontuan nolako eguraldia egiten duen jakiteko? (*Ikasleen ideiak entzun, beharrezkoa bada apuntatu eta kontuan hartu*). Aipatu dituzuen tresna horiek egitera ausartuko zinatekete? (Ikasleak ohartuko dira klima/eguraldia kontzeptu konplexuak direla eta tresna sinpleez kontrolatu daitezkeela).

Esploratu: Estazio meteorologiko bat eraikiko dute horretarako berau osatzen duten aparatuetako bi eginez (aparatu bakoitza egin aurretik, jarraitu beharreko pausuak egitea komeni da ikasleek egin beharrezkoa ulertzen ari direla ziurtatzeko):

1. **Anemometroa:** Ikasle bakoitzari beharrezko material guztia banatu. Dena prest dagoenean, bi lastotxo hartu eta zeloarekin gurutze bat eginez elkartu. Ondoren, lau basoak

hartu eta bakoitzari alde baten erdian lastotxoa sartzeko adinako zuloa egin. Iltze bat hartu, eskumuturrekoak egiteko bola batetik zeharkatu, gero zeloak elkartzen dituen lastotxoetatik, berriro beste bolatxo batetik eta mailuaren laguntzaz makilan iltzatu. Ordura arte egindako pausuak ondo daudela ziurtatuta, edalontziak lastotxoaren besoetan jarri (lauak norabide berean) eta zeloarekin finkatu (ikus 4. Irudia).

Ikasle bakoitzak bere anemometroa sortuko du. Hala ere, bost kideko taldeetan egongo dira eserita, edonork zalantzarik izanez gero, besteen laguntza erraz jasotzeko.

2. Plubiometroa: Ikasle guztiei beharrezko material guztia banatu. Lehenik, plastikozko botilaren goiko aldea moztu egingo da. Erregela batekin behetik hasita zentimetro bakoitzeko marra bat egingo da (cm bakoitza m^2 -ko 10L dira). Botila 1m inguruko makil batean itsatsiko da eta baratzean jarriko da. Plubiometro bakarra jarriko da 1m-ko makilan, eta hori da baratzeko erabiliko dena (ikus 4. Irudia).

- **Eguraldi igarkizun:** Eguraldiaren azterketa egiteko beharrezko bi tresna horiek sortuta eta termometroa eskolatik eskuratuta, tresnak baratzeko leku apropos batean kokatuko dira eta datuak gordetzeko taula eratuko dute (ikus 3. Taula).

Ikasle guztien artean taulan agertu beharrekoak eta klimaren azterketa zenbatero egingo duten adostuko dute. Astero/egunero baratzera datuak hartzera hirukote ezberdin bat joango da, eta hirukote hori arduratuko da ikasgelara itzultzean gainerako ikaskideei datuak esaten. Datu horiek ikasle bakoitzak bere taulan idatziko ditu. Garrantzitsua da datuak biltzera beti eguneko momentu edo ordu berdinean joatea.

Azaldur: Ebaluazioaren amaieran, jasotako datuak aztertu daitezke eta denon artean ondorio batzuk atera bertako eguraldia nolakoa den behatuz.

- **Aldaerak**

Termometroa ere ikastetxean bertan sortu daiteke. 3. hiruhilekoan berriro jarraitu daiteke asteroko datu bilketarekin eta ondorio ezberdinak atera daitezke aurreko txandan lortutako emaitzekin konparatuz: urtaroaren arabera aldaketa nabaria den, prezipitazio kopurua, tenperatura, ...

Konparatu daiteke klimograma batekin, eta konturatu eguraldia eta klima kontzeptu ezberdinak direla. Edo jasotzen dituzten datuak bigarren zikloko ikasleei pasa diezaioke,

5. Baratzeko izaki bizidunak

Inplikaturako arloak	Taldekatzea	Denbora	Espazioa
Natura Zientziak Gorputz Hezkuntza Hizkuntza	Talde osoa eta bosnaka	3-4 saio	Ikasgela Baratzeta

- **Materiala**

- ✓ Eskularruak
- ✓ Plastikozko potetxoak zulo txikiekin
- ✓ Lupak
- ✓ Animalia ornogabeen sailkapenerako gida eta gako dikotomikoa (ikus 4. Fitxa)
- ✓ Animalien fitxa (ikus 6. Fitxa)

- **Irakaslearentzako informazioa**

Baratzean flora begi-bistaz nabarmentzen den arren, bertako fauna oso garrantzitsua da florak bizirik eta osasuntsu iraun dezan. Lurzorua baliabide natural bizia eta dinamikoa da. Berriztaezina den heinean, oso garrantzitsua da. Nekazaritzan garrantzitsua da, eta nekazaritza ekologikoan gehiago. Bizitza iraunarazten laguntzen digu (gure janaria eta arropa lurzorutik datoz), baina lurzoruak ez du lana bakarrik egiten. Izaki bizidun handiak eta txikiak (mikroskopikoak barne) lurzorian bizi dira eta bertako biodibertsitatea mundu osasuntsu baterako funtsezkoa da.

Zein motatako animaliak bizi dira lurzorian? Zergatik dira garrantzitsuak lurzoruko baldintzak beraientzat?

Lurzorian bizi diren animalia mota asko daude. Lurzorian animalia ornogabeak aurkitzen dira. Normalean aurkitzen den animalia zizarea da, "natura-goldea"; lurzoria biratu, nahasi eta aireztatu egiten du. Inurriak ere lurrean bizi diren animaliak dira. Tunelak eratzen dituzte eta baita poroak ere, zeinak landareei hazteko behar duten airea eta ura hartzen laguntzen dioten.

Lurzoruko animaliek –ornogabeek- zenbait funtzio egiten dituzte, ekosistema guztien funtsezko zati bihurtzen dituztenak:

- Materia organikoa degradatu eta elikagaiak erabilgarri bihurtu
- Landareen etsaien populazioak kontrolatu

- Lurzoruaren egitura hobetu eta mantendu
- Materia organikoa lurzoruarekin nahastu

Nekazaritza ekologikoan lurzoruko zomorroen artean oreka mantentzea helburu bat da, bakoitzak besteen iraupenerako berebiziko garrantzia daukalako.

- Ziurrenik lurzuruan aurkituko dituzten animalia ornogabeak (ikus 4. Fitxa): Artropodoak: intsektuak (labezomorroa, kakalardoa, eulia), araknidoak (armiarma), miriapodoak (ehunzangoak) eta krustazeoak (bitxo bola); anelidoak (zizareak); nematodoak; eta moluskuak (barraskiloa).
- Ziurrenik konpostan aurkituko dituzten zomorroak (ikus 5. Fitxa).

Ikasleen aurreideiak kontuan hartzea garrantzitsua da ikaskuntza esanguratsua emateko. Ikasle askok animalia hitza entzundakoan ugaztun komunak direnetera mugatzen dira: katuak, behiak, txakurrak, ... eta ez dituzte kontuan hartzen intsektuak edo bestelako ornogabeak, adibidez. Gainera, fobiak daude eta zomorro guztiak “gaiztoak” eta “txarrak” direla pentsatzen dute (Australian Academy of Science, 2012).

Segurtasuna

Eskola baratzeko fauna aztertzerakoan honako segurtasun pausu hauek jarraitzea gomendatzen da:

- Eskularruak erabili edozein material biologikorekin aritzeko.
- Eskuak ura eta xaboiarekin garbitu beti.
- Eskuak ahora ez eraman praktikan zehar.

Nola bildu, behatu eta zaindu animalia txikiak

- Kontu handiz bilatu, inguruak ahalik eta gutxien molestatuz.
- Ez kendu landararik.
- Ez egin animalia ezagun arriskutsuen bilduma.
- Bilatzerakoan eskularruak erabili. Animaliek euren habitatean zerbait sumatzerakoan erasotu dezakete (koska, ziztada).
- Bilatutako animaliak airea sartu daitezkeen eta zuloak egin daitezkeen plastikozko potetxoetan utzi.

- Deskribapena/urratsak

Prest. Arbelean “Baratzeko izaki bizidunak” idatzi eta ikasleei galderak egin: Landareak izaki bizidunak direla badakigu, baina landareak al dira gure baratzean dauden izaki bizidun bakarrak? Zein izaki bizidun gehiago bizi dira gure baratzean? Zer uste duzue? Eta lurzoruan, bizi al da zomorrorik? Eta konpostan? Zein animalia bizi dira gure konpostan? (Ikasleen erantzunak arbelean idatzitako izenburuaren azpian apuntatzen joan).

Ondoren, aipatu dituzten animaliak gorputzaren bidez adierazteko gonbidatu, eta euren adierazpenei arreta jarri. Adibidez, zizarearena egiten ari badira, honelako galderak egin: “*Zergatik ari zarete lurretik mugitzen?*”; “*Zergatik elkartu dituzue besoak gorputzera?*”. (Definizio zuzenik ez bilatu eta ez zuzendu, aurre ezagutzak jasotzeko momentua da).

Baratzera behatzera eta bertako izaki bizidunak begien bistan ikustera joan aurretik, ikasgelan ornogabeen sailkapenerako gida egongo denez (ikus 4. Fitxa) bertan irudikatuta dauden animaliak ikusiko dituzte. Modu honetan, baratzera jaisterakoan ezagunagoak egingo zaizkie eta aurkituko dutenaren nolabaiteko ideiarekin jaitsiko dira.

Esploratu. Bosteko taldeetan antolaturik baratzera jaitsi eta talde bakoitzak eremu bat ikertuko du. Hasieran gainazalean eta gero irakaslearen laguntzaz pala batekin barnerago dauden izaki bizidunak. Talde bakoitzak koaderno bat eramango du, eta bertan harrapatzen dituzten zomorroak apuntatuko dituzte (irudi bidez edo eurek ondoen ulertzen duten moduan). Zomorroak potetxoetan utziko dituzte ongi identifikatu ahal izateko eta behin hori egindakoa, berriro ere lurzoruan utziko dituzte. Aurrekontuaren arabera lupa⁹ berezi batzuk eros daitezke animaliak behatzeko.

Ikasgelara itzultitakoan (egunean bertan edo hurrengo egun batean) izandako esperientziari buruz galdetu: “*Zenbat animalia txiki ezberdin aurkitu dituzue? Zein ikusi duzue gehien? Horiek aurkitzea espero zenuten?*”. Eta gero, animalien fitxak beteko dituzte: animalien izena, sailkapena, marrazkia eta non aurkitu duten zehaztuz (ikus 6. Fitxa). Sailkapena taldeka egingo dute; talde bakoitzak aurretik aipatutako sailkapenerako orria izango du eta horren laguntzaz sailkatzen saiatuko dira.

⁹ Animalia txikiak ikusteko lupa, orrialde honetan ikusgai: <https://www.amazon.es/Yvsoo-Observatorio-Insectos-Educativos-Biolog%C3%ADa/dp/B07KP8WPH5>

Fitxa horietakoa jardueraren aurretik arbelean idatzitakoarekin alderatu dezakete, beharrezko zuzenketak edo gehikuntzak eginez.

Hurrengo saio batean konposteko animalia txikiekin berdina egingo da.

- **Aldaerak**

Behin animalien fitxak osatu ondoren, taldeka aurkezpen bat egin daiteke animalia bakoitzaren ezaugarri bereizgarrienak aipatuz; aurkitutako animaliak plastilina bidez irudikatu (hanka kopuruak kontuan hartuta); animalia horiei etxea eraiki; txikipedia¹⁰ sarrera egin animalia bakoitzarekin; taxonomia landu, ... Nahi beste luzatu daiteke jarduera.

¹⁰Txikipedia proiektua ezagutzeko: <https://eu.wikipedia.org/wiki/Txikipedia:Azala>

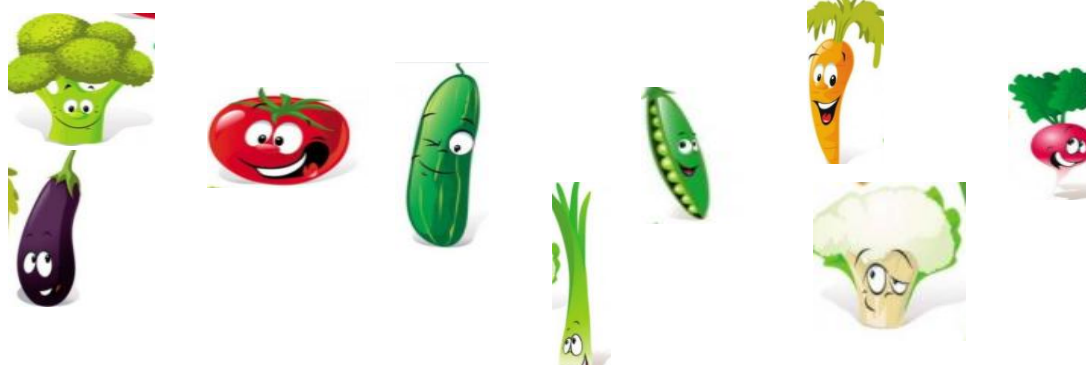
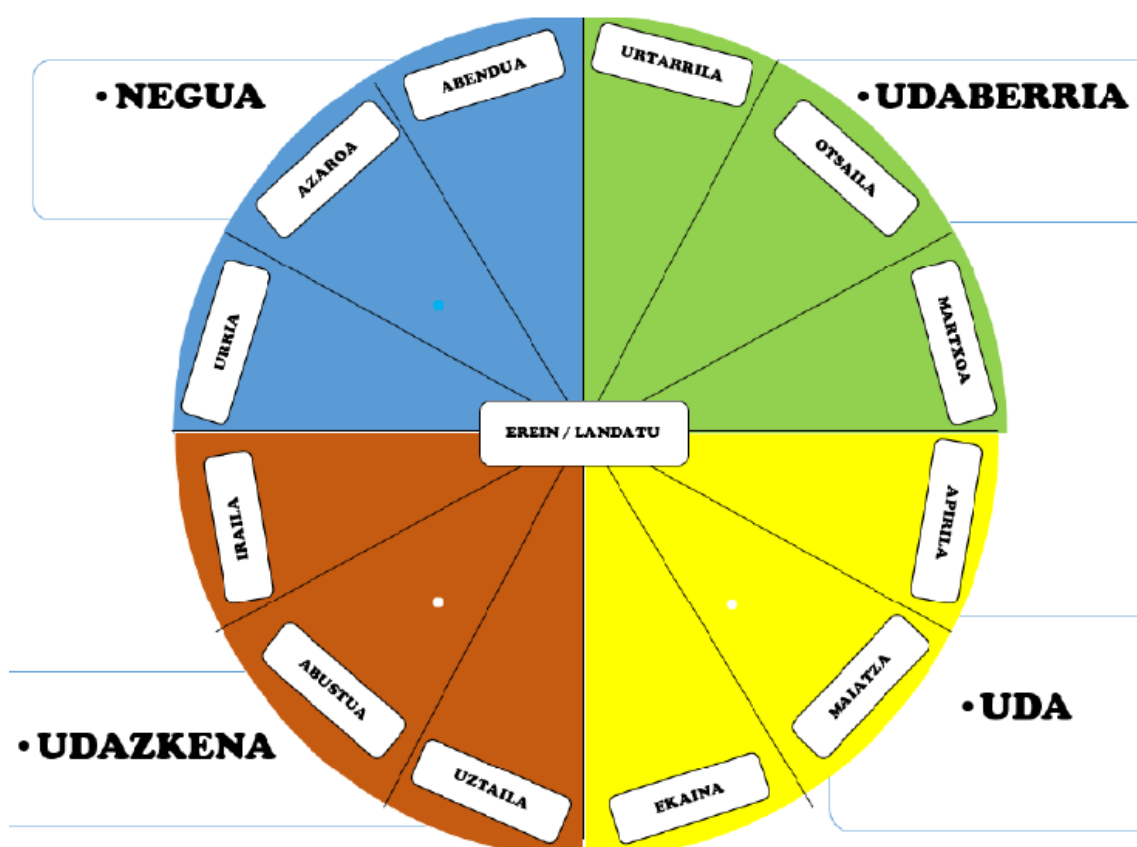
FITXAK. Irakaslearendako materiala.

1. Fitxa: Ikasleentzako egutegia egiteko eredu.

1. ZIKLOA



ESKOLA BARATZA EGUTEGIA



2. Fitxa: Baratze egutegia, hilabete bakoitzean baratzearen inguruan egitekoak (Errekondo, 2017).

IRAILA: Sasoi garrantzitsua da neguan jasoko diren barazkiak landatzeko.	
Ereintza	OSO ERRAZAK: baba, baratxuria, azenarioa, errefaua, ziazerba, tipula zuria eta gorria eta tipulina. Bestelakoak: errukula, eskarola eta txikoria.
Landaketa	OSO ERRAZAK: izpilikua, marrubia, azak, borraja, eskarola, perrexila, porrua, uraza eta zerba.
Uzta	Porrua, tipula zuria eta gorria, aza, azalorea, brokolia, errefaua, errukula, erremolatxa, borraja, azenarioa, apioa, babarruna, leka, kuiatxo, luzokerra, patata, kuia, patata, tomatea, alberjina, piper berdea eta gorria, uraza, eskarola eta txikoria.
URRIA: Barazkirik errazenak aukeratu eta landatzen hasi. Belar txarrak kendu eta konposta bota.	
Ereintza	OSO ERRAZAK: baba, baratxuria, tipula zuria eta gorria eta tipulina. Bestelakoak: ilarra.
Landaketa	OSO ERRAZAK: borraja, eskarola, marrubia, ziazerba, tipulina eta izpilikua.
Uzta	Porrua, aza, azalorea, brokolia, errefaua, errukula, erremolatxa, orburua, zerba, borraja, azenarioa, apioa, babarruna, leka, kuiatxo, luzokerra, patata, kuia, patata, tomatea, alberjina, piper berdea eta gorria, uraza, eskarola eta txikoria.
AZAROA: Ongarritzeko sasoi ona da. Landare batzuk hotzetik babestu behar dira, ahulenak direnak; urazak adibidez.	
Ereintza	OSO ERRAZAK: baba, baratxuria, porrua, tipula zuria eta gorria eta tipulina. HAZITEGIAN ERRAZAK: porrua eta tipula. Bestelakoak: aza, baratxuria eta ilarra.
Landaketa	OSO ERRAZAK: izpilikua, marrubia eta tipulatxa.
Uzta	Porrua, aza, azalorea, brokolia, errefaua, errukula, kardua, ziazerba, erremolatxa, borraja, azenarioa, apioa, babarruna, piper berdea eta gorria, uraza, eskarola eta txikoria.
ABENDUA: Ongarritzeko sasoi ona da. Hotzetik babestu behar dira landareak: estali lurrazala lastoa, belarra edo konposta erabilia (horrela, sustraiak babestuko ditugu).	
Ereintza	OSO ERRAZAK: baba, baratxuria (burutarako eta berdetarako) eta porrua. HAZITEGIAN ERRAAK: porrua. Bestelakoak: aza (udaberrikoa) eta ilarra.
Landaketa	OSO ERRAZAK: tipulina eta tipulatxa.
Uzta	Porrua, aza, azalorea, brokolia, errefaua, errukula, erremolatxa, kardua, zerba, borraja, azenarioa, apioa, babarruna, piper berdea eta gorria, eskarola eta txikoria.

URTARRILA: Ongarritzeko sasoi ona da. Landare txikiak eta ahulak babestu. Landareak hotzetik babestu. Bestela, egin berotegi txikiak landareak osorik babesteko.

Ereintza	OSO ERRAZAK: baba, baratxuria eta azenarioa. HAZITEGIAN ERRAZAK: apioa eta mihilua. Bestelakoak: apioa, ilarra eta mihilua.
Landaketa	OSO ERRAZAK: aza (udaberrikoa), tipulina eta baratze inguruko zuhaixkak.
Uzta	Porrua, aza, azalorea, brokolia, kardua, ziazerba, erremolatxa, borraja, apioa, zerba, eskarola eta txikoria.

OTSAILA: Ereintza-sasoi garrantzitsua da.

Ereintza	OSO ERRAZAK: baba, baratxuria, azenarioa, erremolatxa eta patata (goizekoa). HAZITEGIAN ERRAZAK: apioa, uraza eta mihilua. Bestelakoak: apioa, mihilua, zerba eta ilarra.
Landaketa	OSO ERRAZAK: aza, patata (goizekoa), porrua eta tipula zuria eta gorria, tipulatxa, tipulina eta baratze bazterreko belarrak eta zuhaixkak. Bestelakoak: zainzuria.
Uzta	Porrua, aza, azalorea, brokolia, baratxuri berdea, kardua, ziazerba, zerba, borraja, mihilua, erremolatxa, apioa, eskarola eta txikoria.

MARTXOA: Ereintza- eta landaketa-sasoi garrantzitsua da.

Ereintza	OSO ERRAZAK: azenarioa, errefaua, erremolatxa, errukula, porrua, uraza, ziazerba eta patata (goizekoa). HAZITEGIAN ERRAZAK: errukula eta uraza. Bestelakoak: alberjina, borraja, brokolia, ilarra, martorria, kuitxoa, orburua, oreganoa, perrexila, piperra, tomatea eta txitxirioa.
Landaketa	OSO ERRAZAK: apioa, borraja, erromeroa, porru-tipula, marrubia, uraza eta zerba. Bestelakoak: zainzuria, izpilikua, oreganoa, porrua, tipula zuria eta gorria eta salbia.
Uzta	Porrua, aza, azalorea, brokolia, baratxuri berdea, bruselaza, kardua, ziazerba, zerba, borraja, mihilua, erremolatxa, apioa eta eskarola.

APIRILA: Landaketa-sasoi garrantzitsua da. Kontuan izan ikasturtea ekainaren amaieran amaituko dela. Orduetik aurrera, baratzea utzita egongo bada, lan guztiak muga hori kontuan hartuta egin. Erregatu.

Ereintza	OSO ERRAZAK: azenarioa, albahaka eta errefaua, erremolatxa, ziazerba eta patata (goizekoa eta gordetzekoa). HAZITEGIAN ERRAZAK: azkeneko ereintzak egin, errazenak errukula eta uraza.
-----------------	---

	Bestelakoak: alberjina, angurria, borraja, brokolia, meloia, apioa, artoa, aza, azalorea, errukula, eskarola, kuia, leka, luzokerra, txikoria, uraza, kuiatxo, orburua, oreganoa, perrexila, piperra, tomate eta zerba.
Landaketa	OSO ERRAZAK: apioa, borraja, erromeroa, porru-tipula, marrubia, uraza eta zerba. Bestelakoak: erremolatxa, kardua, mihilua, zainzuria, zerba, ziazerba, oreganoa, tipula zuria eta gorria eta salbia.
Uzta	Porrua, aza, azalorea, baratxuri berdea, bruselaza, orburua, zainzuria, baba beltza, ilarra, ziazerba, erremolatxa eta uraza.

MAIATZA: Uzta-sasoia da. Azken landaketak. Erregatu.

Ereintza	OSO ERRAZAK: borraja, menda, albahaka, oreganoa, uraza eta zerba. Bestelakoak: brokolia, meloia, apioa, artoa, aza, azalorea, azenarioa, babarruna, bruselaza, errefaua, erremolatxa, errukula, eskarola, kuia, leka, luzokerra, txikoria, kuiatxo, mihilua eta perrexila.
Landaketa	OSO ERRAZAK: apioa, borraja, erromeroa, porru-tipula, marrubia, uraza eta zerba. Bestelakoak: erremolatxa, kardua, mihilua, zainzuria, zerba, ziazerba, oreganoa, tipula zuria eta gorria eta salbia.
Uzta	Porrua, aza, azalorea, baratxuri berdea, bruselaza, orburua, zainzuria, baba beltza, ilarra, ziazerba, erremolatxa eta uraza.

EKAINA: Uzta-sasoia da. Ekainean baratzea utzi egingo bada, bildu bertan dauden barazkiak, baita txikiak badaude ere. **Uda partean hutsik edo landaririk gabe geratuko diren sailetan:** Estali lurra materia organikoz (konposta, belarra, papera, orbela, enbor-azala...). Onena da eskura ditugun materialak erabiltzea.

Ereintza	Borraja, uraza, zerba, brokolia, apioa, aza, azalorea, azenarioa, babarruna, bruselaza, errefaua, erremolatxa, errukula, eskarola, ilarra, leka, txikoria, mihilua eta perrexila.
Landaketa	Apioa, borraja, uraza, zerba, aza, alberjina, azalorea, brokolia, kuia, kuiatxo, luzokerra, piperra, porrua eta tomate.
Uzta	Porrua, tipulina, errefaua, errukula, orburua, zerba, borraja, azenarioa, apioa, kuiatxo, patata txikia (berritan), aza, baratxuri berdea, zainzuria, baba beltza, ilarra, ziazerba, erremolatxa eta uraza.

UZTAILA

Ereintza	Borraja, uraza, apioa, azenarioa, babarrun motza, erremolatxa, errukula, eskarola, ilarra, leka, txikoria eta perrexila.
Landaketa	Apioa, borraja, uraza, zerba, aza, azalorea, porrua, orburua, eskarola, erremolatxa eta tomatea.
Uzta	Tipulina, tipula zuria eta gorria, baratxuri burua, errefaua, errukula, orburua, zerba, borraja, azenarioa, apioa, kuitxoa, patata, aza, leka, luzokerra, tomatea, baba beltza, ilarra, ziazerba, erremolatxa eta uraza.

ABUZTUA

Ereintza	Uraza, azenarioa, errefaua, errukula, eskarola, leka, txikoria eta ziazerba.
Landaketa	Apioa, borraja, uraza, zerba, aza, azalorea, porrua, orburua, eskarola, erremolatxa, kardua, perrexila eta tomatea.
Uzta	Tipulina, tipula zuria eta gorria, baratxuri burua, errefaua, errukula, orburua, zerba, borraja, azenarioa, apioa, kuitxoa, patata, aza, azalorea, brokolia, leka, luzokerra, tomatea, erremolatxa eta uraza.

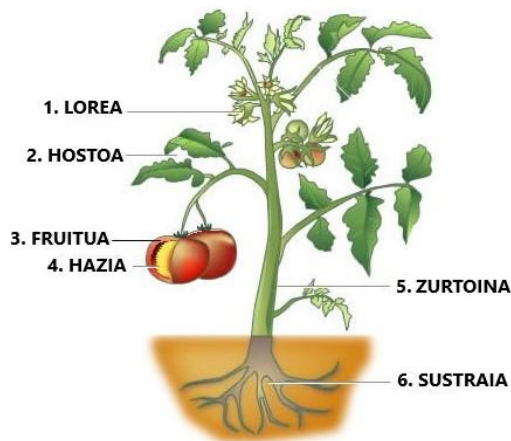
3. **Fitxa:** Barazkien zati jangarriak.

- **Irakaslearentzako informazioa**

JATEN DITUGUN BARAZKIEN ZATIAK					
LOREA	HOSTOA	FRUITUA	HAZIA	ZURTOINA	SUSTRAIA
Azalorea	Letxuga	Aguakatea	Artoa	Kardua	Azenarioa
Alkatxofa	Eskarola	Tomatea	Ilarra	Apioa	Errefautxo
Brokolia	Azelga	Piperra	Babarruna	Zainzuria	Erremolatxa
	Ziazerba	Berenjena	Baba		

- **Ikasleentzako fitxa**

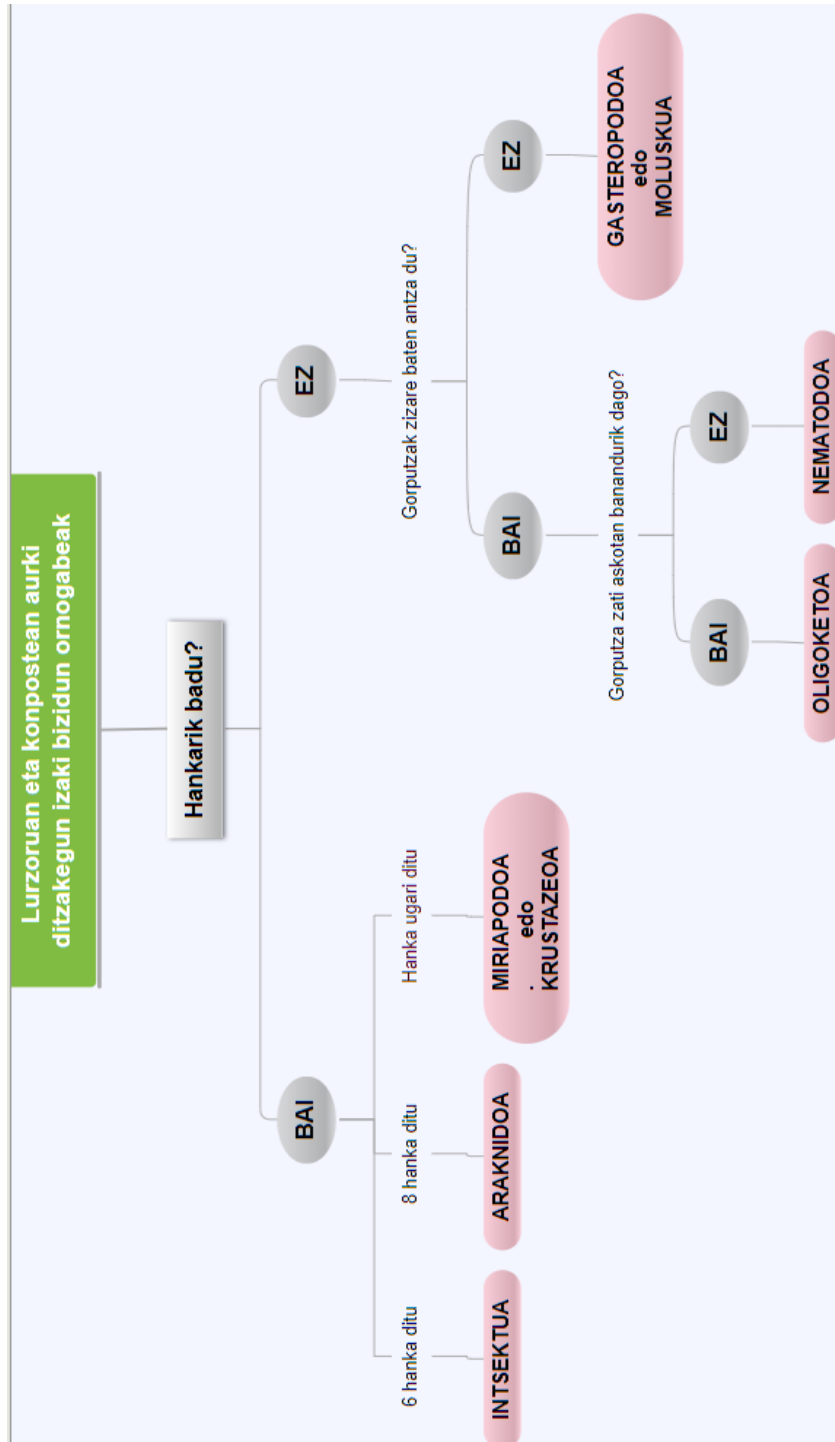
LANDARE BATEN ZATIAK



- o Taula **berdean** dauden barazkiei eman dagokien zenbakia. Horretarako kontuan hartu goiko irudia eta barazkiaren zein zati jaten dugun.

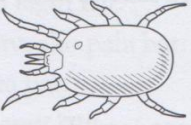
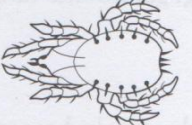



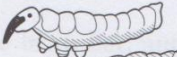
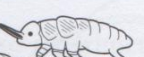
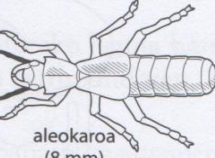

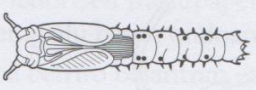
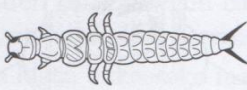

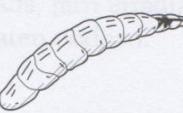
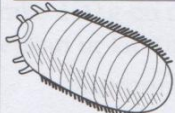
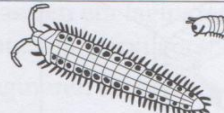
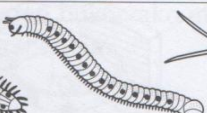
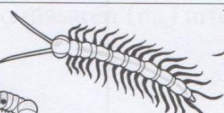
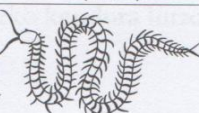
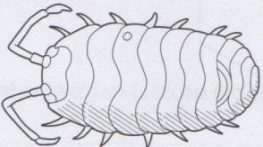
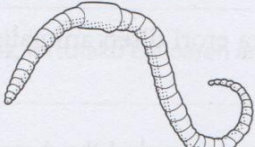
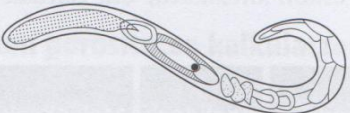

Azalorea	<input type="radio"/>	Piperra	<input type="radio"/>	Artoa	<input type="radio"/>	Azenarioa	<input type="radio"/>
Aguakatea	<input type="radio"/>	Ilarra	<input type="radio"/>	Letxuga	<input type="radio"/>	Erremolatxa	<input type="radio"/>
Brokolia	<input type="radio"/>	Berenjena	<input type="radio"/>	Tomatea	<input type="radio"/>	Alkatxofa	<input type="radio"/>
Errefautxo	<input type="radio"/>	Zainzuria	<input type="radio"/>	Babarruna	<input type="radio"/>	Azelga	<input type="radio"/>
				Eskarola	<input type="radio"/>	Baba	<input type="radio"/>

4. **Fitxa:** Lurzoruko ornogabeen gako dikotomikoa (Iturria: elaborazio propioa) eta sailkapena (Lurzoru lagin batean izaki bizidunei behatzea II)¹¹.



¹¹ https://drive.google.com/file/d/0B_yypV11VueDZhdzhIRjh6bWM/view?usp=sharing orrialdetik jasota.

6. Lurzoru lagin batean izaki bizidunei behatzea (II)

Arthropodoak	Araknidoak					
		akaro gamasidoa (400 mikra)	akaro kakalargoa (500 mikra)	akaro armadilloa (400 mikra)	armiarma: <i>Erigone</i> (3,5 mm)	eskorpioi faltsua (3 mm)
	Intsektuak					
	helduak	kolenboloak (jauzilariak) (1 mm)		aleokaroa (8 mm)	dipluroa (4 mm)	
	larbak					
	tipula eltxoaren upa	aleokaro larba (2 cm)	gurgurio larba (1 cm)	euli kresa (4 mm)		
Miriapodoak						
	kukurutx milazangoa (1 cm)	bizkarralde lauko jorralea (1 cm)	jorralea pikardatua (1 cm)	ehunzangoa: <i>Lithobius</i> (1,2 cm)	ehunzangoa: <i>Geophilus</i> (3,5 cm)	
Krustazeoak		San Antonen kukurutxa (1 cm)				
Anelidoak		lur zizare zuria (2 cm)				
Nematodoak		nematodoa (750 mikra)				
Moluskuak		barraskiloa: <i>Vallonia</i> (4 mm)				

5. **Fitxa:** Konpostean aurkitu daitezkeen organismo batzuk.



A. Lur zizarea **B.** Enquitreido **C.** Diplomoda Glomerida **D.** Crustacea Isopoda **E.** Collembola **F.** Insecta Coleoptera **G.** Insecta Coleoptera *Ocypus olens* **H.** Insecta Coleoptera Scarabaeidae (Zizare zuria) **I.** Insecta Lepidoptera **J.** Chilopoda Lithobiomorfa **K.** Diplopoda Polydesmida **L.** Diplopoda Julida **M.** Mollusca Gastropoda Pulmonata **N.** Insecta Diptera Brachycera **Ñ.** Insecta Diptera Sepsidae **O.** Insecta Diptera Pshychodidae **P.** Hexapoda Diplura **Q.** Arachnida Acari **R.** Insecta Diptera Calliphoridae **S.** Mollusca Gastropoda Pulmonata.

6. **Fitxa:** Ikasleendako animalien fitxa. Iturria: Australian Academy of Science-tik (2012) moldatua.

1. ZIKLOA



BARATZEKO IZAKI BIZIDUNAK

IZENA:

DATA:

<p>ANIMALIAREN IZENA:</p> <p>SAILKAPENA</p> <p>(marraskia)</p> <p>..... bilatu dut.</p>	<p>ANIMALIAREN IZENA:</p> <p>SAILKAPENA</p> <p>(marraskia)</p> <p>..... bilatu dut.</p>
<p>ANIMALIAREN IZENA:</p> <p>SAILKAPENA</p> <p>(marraskia)</p> <p>..... bilatu dut.</p>	<p>ANIMALIAREN IZENA:</p> <p>SAILKAPENA</p> <p>(marraskia)</p> <p>..... bilatu dut.</p>

VII. Eranskina: Irakaslearentzat ikasleen behaketarako errubrika.

Iturria: Elaborazio propioa.

IRAKASLEAREN EBALUAZIO ERRUBRIKA				
Proiektua: Eskola-baratzea				
Ikaslearen izena:				
Lorpen adierazleak	BAI	EZ	BATZUETAN	Oharrak
Aldagaiak identifikatzen daki eta esperimentuak diseinatzeko gai da.				
Landareen hazkundera noiz hasten den edaki.				
Ereiten eta landatzen daki.				
Sasoiko barazkiak zein diren identifikatzen daki.				
Urtaroak badakizki.				
Eguraldia eta klima kontzeptuak bereizten ditu.				
Eguraldiaren elementuak identifikatzen ditu.				
Estazio meteorologikoko datuak biltzen daki.				
Lurzoruko eta konposteko ornogabeak sailkatzen daki.				
Landareak, animaliak eta ingurunea zaintzen du.				
Jardueretan parte hartu du eta jarrera baikorra erakutsi du.				
Autonomia eta ekimena erakutsi du ekintzak eta lanak planifikatzean eta egitean.				
Kideekin lankidetzan aritu da behar izan denetan eta errespetatu ditu.				
Gaiarekiko interesa agertu du.				
Informazioa ulertu, ideiak ahoz adierazi eta ondorioak ateratzeko gai da.				
Ezagutzak barneratu dituela ageri zaio.				
Naturaren elementuekiko sentsibilizazioa hartu du.				
Oro har, eskola-baratzea eta bertako biodibertsitatea zaindu/errespetatu du.				
OHARRAK:				

VIII. Eranskina: Ikasleek jardueren bukaeran beteko duten autoebaluazio fitxa.






KOKATU GAITEZEN!

NIRE BURUA NOLA DOAN IKUSTEKO FITXA

Izena:

Data:

JARDUERAREN IZENA:

			
Gaiarekiko interesa izan dut.			
Izaki bizidunak identifikatzen badakit. <small>*Ereiten eta landatzen dakit, esperimentuak diseinatzeko gai naiz, aldagaiak bereizten ditut, urtaroak badakizkit, datuak neurtzeko eta biltzeko gai naiz, konposteko ornogabeak sailkatzen dakit....</small>			
Zerbait berria ikasi dut.			
Ikasitakoa azaltzeko gai naiz.			
Ikaskideak errespetatu ditut.			
Lankidetzan aritu naiz eta gogotsu parte hartu dut.			
Ingurunea zaindu dut.			
Bide onetik noa?			

 Adierazle hori jardueraren arabera aldatu egingo da. Besteak berdinak izaten jarraituko dute. Lehen zikloko ikasleak izanik, aldaketarik gabe antzekoa bada, bitartean irakurmena landuko dute eta ohitura hartuko dute.

IX. Eranskina: Hazien izenak jarduera aurrera eramatea. Jardueraren baliozkotzea.

Metodologia atalean 4.4. *Jarduera baten aurretiko baliozkotzea* puntuan aipatu moduan, proposatutako plangintza didaktikoko jardueretako bat aurrera eraman dut. Ikusirik, irakasleen ezagutza ere garrantzitsua dela, baratzean egin nahi diren ekintzak aurretik irakasleongandik frogatuak edo esperimentatuak egotea ez dator gaizki. Aipatu beharra dago izen osoarekin beharrean, lehen letrarekin egin dudala (ikus 1. Irudia). Letra osatzeko 6-7 egun inguru behar izan ditu.



1. Irudia. *Hazien izenak!* jarduera aurrera eramaterakoan ateratako emaitza.

Hala ere, jardueran bertan aipatutako aldaerei jarraiki, jarduerari etekina ateratzeko esperimendu moduan diseinatzen ere saiatu naiz, aldagaien kontrolarekin. Esperimendua kontuan hartutako aldagaien arabera hainbat modutan diseinatu daitekeen arren, kasu honetan ernaltzean fijatu nahi izan dut. Beraz, honela diseinatu dut:

- Aldagai askea: ura.
- Menpeko aldagaia: ernaltzea.
- Kontrolpeko aldagaiak: lurra, argia, haziak.

Aurreko metodologia bera erabiliz bi "N" elkarren ondoan irudikatu eta horietako bat aldiro ureztatu eta bestea lehen egunean soilik ureztatu nuen. Astebetara, emaitzatik ondorioztatu daiteke (ikus 2. Irudia) haziek ernaltzeko ura beharrezkoa dutela.



2. Irudia. *Hazien izenak!* jarduera esperimendu moduan. **A:** ura gehituta. **B:** ura hasieran soilik.