

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

HEZKUNTZA
ETA KIROL
FAKULTATEA
FACULTAD
DE EDUCACIÓN
Y DEPORTE

**JASANGARRITASUNAREN HEZKUNTZA ORTU
EKODIDAKTIKOEN BITARTEZ: Zer dakite Lehen
Hezkuntzako ikasleek elikadura jasangarriaren inguruan?**

GRADU AMAIERAKO LANA

EGILEA: Andrés Barandiaran, Xabier.

ZUZENDARIA: Ruiz Gonzalez, Aritz.

2022

JASANGARRITASUNAREN HEZKUNTZA ORTU

EKODIDAKTIKOEN BITARTEZ

Laburpena

Gradu Amaierako lan honek ortu ekodidaktikoek jasangarritasunaren hezkuntzan izan dezaketen inpaktua aztertu nahi du. Horretarako, Lehen Hezkuntzako 6. mailako ikasleen naturarekiko konexioa eta ortuen inguruan duten kontzeptualizazioa, bertako elikagaien inguruan dituzten ezagutzak eta elikadura jasangarria zer den dakiten aztertzeko bibliografian oinarritutako galdetegi bat diseinatu eta aurrera eraman da. Honen bidez, Lehen Hezkuntzako azken etapa honetan ikasleek dituzten ezagutza eta aurreideiak zeintzuk diren aztertu dira, Oinarrizko Hezkuntza Curriculumean zehaztuta dauden helburu eta edukien ikaskuntza benetan bermatzen diren egiaztatze asmoz. Galdetegia, Gasteizko Zabalzana eskolan eta Umandi ikastolan egin da eta ikastetxe hauetako 6. mailako 122 ikasleek parte hartu dute. Bestalde, ortu ekodidaktikoek izan ditzaketen erabilera eta hauen inpaktua ikusi ahal izateko, irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia (IIS) baten berdiseinua egin da eta inplementazio pilotua aurrera eraman da Zabalzana ikastetxean (LH 6. maila, n=24). Honekin, LHko ikasleak baratzan murgiltzea, naturarekiko konexioa sustatzea, ortuaren kudeaketan trebatzea eta elikagaien jatorriaren inguruko ezagutzak lantzea bilatu da. IIS hau, Europar Batasunak abiarazitako EAThink (2015) proiektuan oinarritzen da eta inplementazioaren ardatz nagusia izan da. Amaitzeko, IISaren inpaktua ebaluatze asmoz, pre/post galdetegiak erabili dira. Naturarekiko konexioan, bertako elikagaien eta ortuen inguruko ezagutzetan aldaketak egon diren aztertzeko asmoz. Emaitez adieraztera eman dutena, ikasleek naturarekiko lotura sendo bat islatzen duten arren, ezagutzak ez direla behar luketen sakonak. Hau gutxi ez balitz, elikadura jasangarriaren inguruko idea egokiak dituzten arren, honen arrazoiak ez dituzte ulertzen. Bestetik, ortuaren kontzeptu simple bat eta bertako espezieen identifikazioarekin arazoak dituztela baieztatu da. Amaitzeko, EAThink proiektuaren unitate baten birmoldaketa (ortua ardatz bezala erabiliz) baten ondorioz, ikasleen ezagutzen hobekuntza partzial bat eman dela egiaztatu da. Lan honen bitartez, eskola ortuen erabileraren baliagarritasuna egiaztatu da jasangarritasunaren hezkuntzarako baliabide gako gisa.

Hitz gakoak: Ortu ekodidaktikoak, ingurumen hezkuntza, Lehen Hezkuntza, elikadura jasangarria, kanpo espazioak.

EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD A TRAVÉS DE LOS HUERTOS ECODIDÁCTICOS

Resumen

Este trabajo de Fin de Grado pretende analizar el impacto que los huertos ecodidácticos pueden tener en la educación para la sostenibilidad. Para ello, se diseñó y se aplicó un cuestionario con el objetivo de analizar la conexión con la naturaleza del alumnado de 6º de Primaria y sus conocimientos sobre los huertos ecodidácticos y sus alimentos. A través de ello, se evaluaron los conocimientos e ideas previas del alumnado en esta última etapa de Educación Primaria, con el fin de conocer si realmente se garantiza el aprendizaje de los objetivos y contenidos definidos en el Currículo de Educación Básica. El cuestionario se ha realizado en los CEIP Zabalgana y Umandi de Vitoria-Gasteiz donde han participado 122 alumnos de 6º curso de estos centros. Por otro lado, para poder ver el uso que pueden tener los huertos ecodidácticos y su impacto, se ha realizado el diseño de una secuencia de enseñanza-aprendizaje (SEA). Con ella, se buscará la inmersión del alumnado de 6º de Primaria en el huerto escolar, fomentar la conexión con la naturaleza, formarse en la gestión de la huerta y trabajar los conocimientos sobre el origen de los alimentos. Posteriormente, se llevó a cabo una implementación piloto de la SEA en un aula con 24 alumnos de 6º de la escuela Zabalgana. Esta unidad didáctica forma parte del proyecto EAThink (2015) puesto en marcha por la Unión Europea y ha sido el eje central de la SEA. Para finalizar, para poder realizar la evaluación de la SEA, analizamos el impacto de la SEA mediante un diseño de cuestionarios pre/post en lo relativo a la conexión con la naturaleza del alumnado, los conocimientos sobre los alimentos autóctonos y los conocimientos sobre la huerta. Los resultados indican que, aunque los alumnos reflejan una fuerte relación con la naturaleza, los conocimientos no son superficiales. Así mismo, aunque tienen ideas adecuadas sobre la alimentación sostenible, no entienden las razones de su importancia. Por otro lado, se ha confirmado que tienen un concepto muy básico de los elementos naturales una de huerta y, a su vez, prestan problemas con la identificación de las especies autóctonas. Finalmente, una remodelación de una unidad del proyecto EAThink (2015) (utilizando la huerta como eje) ha hecho que los conocimientos del alumnado hayan aumentado.

Palabras clave: Huertos ecodidácticos, educación ambiental, Educación Primaria, alimentación sostenible, espacios exteriores.

SUSTAINABILITY EDUCATION THROUGH ECO-EDUCATIONAL GARDENS

Summary

This Final Degree project aims to analyse the impact organic learning gardens can have on sustainability education. In order to do this, a questionnaire has been designed and carried out to analyse the connection with nature of 6th grade students and their knowledge about gardens and their products. By means of this, the knowledge and preconceptions of pupils in this last stage of Primary Education has been assessed, in order to find out whether the learning objectives and contents defined in the Basic Education Curriculum are really achieved. The questionnaire was carried out at the Zabalgana school and the Umandi ikastola in Vitoria-Gasteiz where 122 6th grade students from these schools took part. On the other hand, in order to see how the organic learning gardens can be used and assess their impact, a teaching-learning sequence (TLS) has been designed. The aim is to immerse the 6th grade students in the organic garden, to promote the connection with nature, to train them in the management of the garden and to work on the knowledge of the origin of foodstuffs. Additionally, we have implemented the TLS in a classroom with 24 6th grade students from the Zabalgana school. This TLS is grounded on the EAThink project (2015) launched by the European Union and has been the central axis of the TLS. Finally, in order to evaluate the impact of the TLS didactic sequence, with respect to the pupils' natural connection, knowledge about local foods and knowledge about the organic garden using a pre/post test design. The results indicate that although students reflect a strong relationship with nature, knowledge is incomplete. Moreover, although they have appropriate ideas about sustainable food, they do not understand the reason behind. Additionally, it has been confirmed that they have a basic knowledge of natural elements of gardens and have problems with the identification of local species. Finally, a redesign of a TLS grounded on the EAThink project (2015) (using organic garden as a focus) has increased pupils' knowledge.

Keywords: Ecodidactic gardens, environmental education, Primary Education, sustainable food, outdoor areas.

AURKIBIDEA

SARRERA ETA JUSTIFIKAZIOA	7
MARKO TEORIKOA	8
2.1. Ingurumen hezkuntza eta jasangarritasunaren hezkuntza	8
2.2. Eskolako natur guneak, munduko ingurumenaren egoera ulertzeko “kanpo espazioen garrantzia irakaskuntzarako”	10
2.2.1. Ortu ekodidaktikoak	11
2.2.2. Ortuaren kontzeptualizazioa	13
2.2.3. Espezieen identifikazioa	15
2.2.3. Landareen elikadura eta onurak	16
2.2.4. Ekoizpen eta kontsumo jasangarriak	17
2.2.5. Naturarekiko konexioa	19
2.3. Arazo-egoeretan oinarritutako irakaskuntza	20
HELBURUAK	21
METODOLOGIA	21
4.1. IKASLEEN EZAGUTZAK EBALUATZEKO GALDETEGIA	22
4.1.1. Lagina	22
4.1.2. Tresnak eta diseinua	23
4.1.3. Datuen analisisa	25
4.2. IRAKASKUNTZA-IRAKASKUNTZA SEKUENTZIA	25
4.2.1. Irakaskuntza-ikaskuntza sekuentziaren diseinua	25
4.2.2. Arazo-egoera	26
4.2.3. Irakaskuntza-ikaskuntzaren inplementazio pilotoa	27
4.2.4. Irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia pilotoaren parte-hartzaileak	30
4.2.5. Irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia pilotoaren ebaluazioa	30
5. EMAITZAK ETA EZTABAIDA	31
5.1. IKASLEEN EZAGUTZEN ETA AURREIDEIEN EBALUAZIOA	31
1. Ortuen erabilpena (G3-G5)	31
2. Naturarekiko konexioa (G6)	34
3. Landareen inguruko ezagutza (G7-G8)	37
4. Jakien jatorria (G9-G13)	41
5. Baratzaren kontzeptualizazioa (G14)	44
6. Baratzeko landare eta animalien identifikazioa (G15-G22)	48
5.2. INPLEMENTAZIOAREN EBALUAZIOA	52
5.2.2. Irakaskuntza-ikaskuntza sekuentziaren ebaluazioa Pre eta Post Galdetegiaren bitartez	53
1. Naturarekiko konexioa (G3)	53
2. Landareen inguruko ezagutza (G4-G5)	54
3. Jakien jatorria (G6-G10)	56
4. Baratzeko espezieen identifikazioa (G11-G23)	59
6. ONDORIOAK	62

7. HOBKUNTZA PROPOSAMENAK	64
8. BIBLIOGRAFIA	65
9. ERANSKINAK	70
I. GALDETEGIA	71
II. SEKUENTZIA DIDAKTIKOA	81
III. POST GALDETEGIA	87
IV. BALIABIDEEN TAULA	96

1. SARRERA ETA JUSTIFIKAZIOA

Gaur egun, gizakiak eragindako krisi ekosozial bortitza ate joka daukagu. Belaunaldi gazteenek larrialdi honen ondorio latzak jasako dituzt esate baterako; bioaniztasunaren galera, klima aldaketa, baliabideen agortzea... Hauek murrizteko ezinbestekoa dugu gure bizitzeko modua aldatzea. Gizarte aldaketa ororen eragile nagusi eskola daukagu. Kasu honetan, etorkizuneko belaunaldiek krisi ekosozial honen berri izatea eta kontzientzia hartzea funtsezkoa baita.

Lan honen birtartez, ortu ekodidaktikoek eskolako baliabidetzat izan dezaketen garrantzia azalatu nahi da. Gainera, eskola esparruan elikadura ohitura jasangarriak sustatzea, agroekologian murgiltzea eta ikasleen naturarekiko konexioa areagotzea bilatu da. Horretarako, Umandi ikastolako eta Zabalgana eskolako 122 ikasleek galdetegi bat egin dute eta hortik, Lehen Hezkuntzako 6. mailako ikasle hauen ikasleen naturarekiko konexioa eta ortuen eta bertako elikagaien inguruan dituzten ezagutzak aztertu dira. Gainera, ikasleek elikagaien jatorri eta ibilbideaz ohartzea nahi izan dugu. Ondoren, sekuentzia didaktiko baten berdisenua egin da. Hau egin ahal izateko, Europar Batasunak finantzaturako EAThink (2015) proiektuaren unitate didaktiko baten berdiseinua eta bere pilotu baten inplementazioa egin dugu. Berdiseinu hau, Arazoetan Oinarritutako Ikaskuntza (AOI) metodologiaren baitan dago eta saioetan zehar metodologia aktiboak erabili dira. Inplementazio hau, Zabalgana eskolako Lehen Hezkuntzako 6.C gelako 24 ikaslerekin egin dugu. Hemen, ikasleak baratzan murgilduko ditugu, naturarekiko konexioa sustatzeko, ortuaren kudeaketan trebatzeko eta elikagaien jatorriaren inguruko ezagutzak lantzeko. Ondoren, Pre eta Post Galdetegien bitartez, Lehen Hezkuntzako ikasleen naturarekiko konexioa, ortuen eta bertako elikagaien buruzko ezagutzak erabili dira, sekuentzia didaktikoaren inpaktua aztertzeko. Ideia berdinarekin jarraituz, guzti hau, ikusmira jasangarri eta ekologiko baten barruan egin dugu. Ikasleek elikagaiek beren ekoizpenean jasaten dituzten interbentzioen kontzientzia hartzeko eta hauek eragiten duten aztarna ekologikoaz ohartzeko. Honen harira, bertako elikagaiak eta garaiko produktuak kontsumitzearen abantailaz hitz egin diegu, aldaketa klimatikoko garaietan produktu hauek kontsumitzearen garrantziaz ohartarazteko. Jarraituz, gizakiok kasu askotan galdutako elikagaien burujabetzaz mintzatu diegu, norbera bere elikaduraren zati txiki bat produzitzeko gai izan dadin. Horrela, baratzean murgildu ditugu ikasleak, bertan gertatzen diren prozesu eta tekniketari hastapen txikiak eginez. Orokorrean, bertan lan egiteko giro atsegina bat sortu nahi izan da, ikasleek atxikimendu sendoa lortu dezaten.

2. MARKO TEORIKOA

2.1. Ingurumen hezkuntza eta jasangarritasunaren hezkuntza

Nazio Batuen erakundeak 2015 urtean, garapen jasangarrirako estrategien oinarriak eta lehentasunak finkatu zituzten. Honekin, Agenda 2030 deituriko programa osatu zuten. Garapen jasangarri honetarako finakatutako helburuen artean, mundu mailan dauden arazo ekologiko, sozial eta ekonomikoei aurre egiteko irizpideak finkatu ziren (ONU, 2015). Hezkuntza formalaren esparruan, inplikaturako hezkuntza-sistema guztientzat 2030 Agendaren helburuak zabaltzea, herritarrak haien egokitasunaz sentsibilizatzea eta hezkuntza-prozesuak eremu eta modalitate horietara bideratzea erronka handia bilatzen da. (Murga-Menoyo, 2018). Hau dela eta, "UNESCOK" hezkuntza jasangarria; "Garapen iraunkorraren printzipioak eta praktikak hezkuntzaren eta ikaskuntzaren alderdi guztietan integratzea, ezagutzetan, balioetan eta jarreretan aldaketak sustatuz, guztiontzako gizarte jasangarriago eta bidezkoago bat ahalbidetzeko ikuspegiarekin" bezela definitu du (UNESCO, 2014b).

Garapen iraunkorrari dagokionez, premiazkoztat jotzen diren ikaskuntza-edukiak honako hauek dira: klima-aldaketa, hondamendi-arriskuaren murrizketa, biodibertsitatea eta ekoizpen eta kontsumo jasangarria (UNESCO, 2014a). Horien artean, ekoizpen eta kontsumo jasangarriak funtsezko zeregina betetzen dute, produktuen eta zerbitzuen ekoizpena, banaketa, erabilera eta deuseztatpena ulertzea barnean hartzen baitute. (ONU, 2015). Baliabide naturalen kudeaketa eraginkorra eta hondakinak kudeatzeko modua ezinbestekoak dira, *Garapen iraunkorrerako 12. helburua lortzeko, ekoizpen eta kontsumo arduratsuak* (ONU, 2015). Heburuekin jarraituz, ikaskuntza sozioemozionaletan begirada jarritz, ikasleak gertuko espazio naturalekin konektatzeko gai izatea bermatu behar da. Gainera, ingurune naturalarekiko pentsamendu enpatikoa bultzatu behar dugu, gizakiok eragin ditzakegun kalte eta onuren kontzientzia hartzeko. Horrela naturarekiko ikuspegi armonikoa lortzea bilatu behar baita (UNESCO, 2017).

Ingurunearen eta baliabideen kudeaketa jasangarriak inplizituki, naturako osagaiak eta prozesuak ulertzea dakar. Horiek errespetatu eta erreproduzitu ahal izateko. Hau da, ekologiarekin lotura estua duten ikaskuntzek garrantzi handiago bat beharko lukete. Ildo horretan, ekologiarik buruzko ezagutza ezinbestekoa da ingurumen-arazoak ulertu ahal izateko. Gainera, funtzionaltasun sozial handia du, gure gizarteetako berezko

antropozentrismoa eta ekonomizismoa gainditzeko, ikuspegi biozentriko eta logika ekologikora hurbiltzen joateko (Gozalbo, Baltar, eta Ruiz-González 2018).

Gaur egun bizi dugun krisi ekosozialari aurre egiteko, hezkuntza bereizgarria eta ezinbestekoa izan behar den agente nagusi bat da. Jasangarritasunaren hezkuntzan irakasleen eta ikasleen formazioa ezinbestekoa da eta Lehen Hezkuntzako garaietan finkatutako ezagutzek, ikasleen etorkizuneko jokabideen baldintzatzaile garrantzitsuak dira. (Dieste, Coma eta Blasco-Serrano, 2019). Hezkuntzak sekulako aukera bat du bizi ohituren eraldaketa sakon bat bultzatzeko. Gizarteak jasangarritasunarekiko kontzientzia hartu dezan eta elikadura kontsumo bideen kontzientzia lortzeko ezinbestekoa da eskolaren papera (Amiri, 2021). Umeek haur eta lehen hezkuntzako urteetan bizitako esperientziekin lortzen baitutituzte balore ekologiko eta jasangarriak haien barnean kokatzea (Christopher, 2019).

Helburu hauek lortzeko, hezkuntza esparruan, eragile dinamizatzaile eta berritzaileek jasangarritasunaren ikaskuntzan duten rola sustatzea ezinbestekoa da. Horretarako, "Eskola Agenda 2030" berri bat disenaituko da. Gainera, jasangarritasuna ikastetxe bakoitzaren bizitzan eta kulturaren barneratzea bilatuko da. Honetaz gain, irakasleen, ikasleek eta adiministrazio eta zerbitzuekn sare kooperatibo bat sortzea izango da helburua (Eusko Jaurlaritza, 2018). Bestetik, "Eskola Jasangarria" bezalako zigiluak bultzatuko dira, ikastetxeen lana eta inplikazioa egiaztatzeko. Bestetik, Natura 2000 sarea bultzatu eta ezagutzara eramango da, eta honetarako, "Aztertu + programa" martxan jarri da. Amaitzeko, UPV/EHUren "Campus bizia Lab" proiektua bultzeko apostua egin da. (Eusko Jaurlaritza, 2018). Horrela, bultzada garrantzitsua emango zaio ingurumenaren hezkuntzari. Sarean lan egitea bilatuko da, irakasleei formakuntza eskainiko zaie, eraldaketa-eragileen gaitasunak indartzeko, ikasleak trebatzea eta ahalduntzea bilatuko da. eta hiri edo herriak jasangarritasunerako ingurune hezitzaile gisa sustatuko dira. (Eusko Jaurlaritza, 2018).

Hau egin ahal izateko, baratzeak irakaskuntzarako baliabide didaktiko baliotsuak dira, sistema ekologikoen adibide zehaztak baitira. Gainera, gizakiak kudeatzen dituen muga espazialak dituzten ekosistemak dira, non ur, energia eta mantenu gaien zikloak giza erabilpen horregandik baldintzatuak dauden. Hau da, zehatzagoak izateko agroekosistemak direla esan beharko genuke, non prozesu naturalak errespetatu, ulertu eta errepropduzitzen saiatzen diren (Gozalbo, Baltar, eta Ruiz-González 2018).

2.2. Eskolako natur guneak, munduko ingurumenaren egoera ulertzeko “kanpo espazioen garrantzia irakaskuntzarako”

Ingurumen-hezkuntza honela definitzen da: “gizakiaren eta naturaren arteko harreman ekologikoak eta gizabanakoen arteko harremanak hobetzeko prozesua, etorkizuneko belaunaldiekiko konpromiso-zentzuarekin” (Nubia-Arias, 2016). Hori dela eta, ingurumen-hezkuntza gizakiak bizitzarako duen prestakuntza da, ingurunetik abiatuta, balioetan oinarrituta eta erantzunkidetasunera bideratuta. Hori dela eta, ingurumen-hezkuntzaren esparruan iraunkortasunerako hezkuntza-metodologia bat proposatu da. Metodologia horren helburua, ingurunearen egungo egoeraz, kausez eta planetako bizimodu guztietarako ondorioez hausnartutako herritarrak prestatzea da. Horregatik, gaur egun munduak duen elkarrekiko mendekotasuna ulertzeko jarreretan eta gaitasunetan trebatzeko beharra sortzen da (Nubia-Arias, 2016).

Eskola ortuak baliabide oso erabilgarriak izan daitezke balore ekologikoak huek sustatzeko. Espazio hauetan aurrera eramaten diren efektuak nabariak izan daiteke natur ezagutzak edota ingurumenarekiko jarreran kontuan hartzen baldin baditugu. Implementazio hauetarako esker ikasleen jakintza eskuratzeko ahalmena eta motibazio bikoiztu ditzakegu eta. (Amiri, 2021). Eskola ortuen hainbat proiektu aztertu egin dira haien erabilgarritasuna eta efektuak aztertzeko. 2021ean Iranen aurrera eramandako ikerlaean ikasle talde baten natur ezagutzak eta naturarekiko jarrera galdetegi baten bidez neurtu zituen. Ondoren, eskola baratza bat osatzeko proiektu bati ekin zion talde berdinarekin. Proiektua amaitzerakoan, berriro galdetegiak pasatu ziren eta emaitzak %50 batean hobetu ziren. Gainera, ikasleen jarrera aldatzea eta esperimendatzeko grina begi bistakoa zen (Amiri, 2021).

Beste alde batetik, ikasleen eta haien familien bizi ohituren eraldaketa jasangarriago bat ahalbideratu dezakegu. Ikasturte batean, astero baratzari bi ordu eskainiz, Lehen Hezkuntzako ikasleak haziak nola hereiten diren jakiteko, konpostaren prozesua ulertzeko eta landare eta intsektuak identifikatzeko gai izango dira (Roscioli, 2020). Natur ezagutzak handitzeaz gain, ikasleak eskola baratzetan praktika ezberdinak bizi ondoren, prozesu naturalak azaltzeko eta antolatzeko erraztasunak dituztela ikusi dezakegu. Bestetik, espazio bizi bat denez, sorkuntzarako, eztabaidarako eta gogoetarako oso erabilgarria izan daiteke (da Silva, 2019). Beraz, espazio huetan Freirek (1987)an zihona erreproduzitu daiteke, “irakasleak ez dira irakaskuntzaren jabe, ikasleak eta haien bizipenak baizik”.

Eskolako natur guneen baitan, natur atxikimendu esanguratsu bat lortzeko, sormena sustatzea eta ikasleei sortzeko espazioak ematea ezibestekoa da. Honi esker, ikasleek naturarekin bat aurrera egin dezaketela ikasiko dute eta ez naturaren aurka. (Christopher, 2019). Hau lortzeko, permakultura diseinuei buruz hitz egin behar da. Permakultura hitza Bill Mollisonen (1978) hitzetan, “natur baliabideekin batera lan egitea, espazio naturalak diseinatzeko eta hauen egoera hobetzeko. Ondoren, elikagai burujabetza osasuntsu bat lortzeko helburuarekin” definitzen da. Horrela, ikasleak espazio naturaletan permakulturaren printzipioetan trebatu ahal izango dira, sormena, natur ezagutzak eta kooperazioa lantzeko. (Rodriguez, 2015).

Jarraituz, espazio natural hauek erabiltzeak gure alboan gertatzen diren jokaera arduragabetsu askoen inguruan kontzientzia pizteko aukera ematen dizkigute. Ume asko naturatik deskonektatuta bizi direnez, zaila izaten da munduak bizi duen egoera klimatikoaren ondorioak ulerkorrak bilakatzea. Hau dela eta, eskolak berebiziko rol bat du ikasleei natur ezagutzak hubiltzeko eta erakargarriak bihurtzeko. (Freire, 2010). Honetaz gain, eskola ortuak bezalako guneak erabiltzeak curriculum ofizialaren eta eguneroko bizitzaren arteko zubiak eraiki ditzake. Horrela, ikasleen ikasitakoari erabilgarritasun eta balio bat eman diezaioten. Honetaz gain, gune hauetan bizitzen den esperientziaz esker ikasleek haien testuinguru sozial eta pertsonalean balore natural eta osasuntsuak finkatuko dituzte (Eugenio-Gozalbo, Aragón eta Ortega-Cubero, 2020).

Amaitzeko, eskolako espazio naturalek ikasleek aire zabaleko esperientziak eskuratzea ahalbidetzen dute, eta hori oso baliotsua da; izan ere, aire zabaleko ikasgelek ongizatea handitzen dutenaren eta ikasleen konpromezua sustatzen dutenaren ebidentzia enpirikoa gero eta handiagoa da (Largo-Wight et al., 2018). Azkenik, eskolako natur espazioak hezkuntza-etapa askotan erabil daitezkeen tresna moldakorrak dira. (Eugenio-Gozalbo, Aragón eta Ortega-Cubero, 2020).

2.2.1. Ortu ekodidaktikoak

Eskola ortu bat zer den eta zertarako balio duen azaltzen hasi aurretik, ortu bat zer den definitu behar dugu. Euskaltzaindiaren hiztegiak (2021) dihoenez; “Lursail ez handia, gehienetan hesitua eta etxe ondoan dagoena, jateko on diren landareak landatzeko edo horien haziak ereiteko ardura bereziz zaintzen dena baratzea da”. Definizioa haau argi

izanda, eskola ortuaren definizioa zen den ikusiko dugu. Eskola ortuaren definizioa; “Eskolako baratze bat; ezagutza zientifiko, balore ekologikoak eta prozesu naturalak ikasteko oso erabilgarria den espazio natural bat da” (Christopher, 2019) Hau dela eta, ortuak potentzial handia duten ikas baliabideak dira, ikasleek gizarte jokaera jasangarriekin bat egiten baitute (Rodríguez-Marín, 2017).

Ortuak, beraz, zientzia irakasteko testuinguru baliotsuak dira eta ikasleen ikaskuntzarako interesa eta motibazioa pizten dituzte. Gainera, ikaskuntza abstraktua esperientzia-ikaskuntza indibidual eta kolektiboekin lotzen laguntzen dute, eta eguneroko bizitzako jarduerak curriculum-edukiekin integratzen dituzte. (Eugenio-Gozalbo, Aragón eta Ortega-Cubero, 2020). Bitxia bada ere, baratzeak tresna baliagarriak dira ikasleak elikagaien ekoizpenean inplikatzeko eta ekoizpen eta kontsumo-ereduei buruz hausnartzen laguntzeko eta elikadura ohitura osasuntsuak sustatzeko (Eugenio-Gozalbo, Aragón eta Ortega-Cubero, 2020).

Zientzia ikaskuntza ere ezinbesteko alor bat da ortuaren inguruan ematen den ikaskuntza prozesuan. Ikasleek bertan ematen diren prozesu anitzak behatzeko aukera dute. Baliabide honek, behatzeaz gain, datuak jasotzeko, jasotakoa aztertzeko, ulertzeko, partekatzeko eta eztabaidatzeko aukera ematen digu. Honen ondorioz, ikasleek eredu zientifikoak nola funtzionatzen duten ikas dezakete eta benetazko ikerlan proiektuak aurrera emana daitezke. Honi esker, ikasleak kultura zientifiko garatu bat eskuratuko dute, testuinguru bizi eta esploratzaile batean. (Christopher, 2019). Hau, Heziberri (2020) dekretuak zientziarako kompetentzian aipatzen dituen etapako helburuekin lotu dezakegu. Heziberri Dekretuak (2020) dihoenez, “Natura-inguruneko elementu esanguratsuekin lotutako galderak eta problemak identifikatzea, planteatzea eta ebaztea, banaka nahiz elkarlanean metodologia zientifikoaren estrategiak erabiliz”. Gainera, Heziberri (2020) dekretuko zientziarako kompetentzian 2. zikloko edukien artean, izaki bizidunak, osasuna, materia eta energia agertzen dira. Kompetentzia guzti hauek, ortu ekodidaktikoen bidez praktikara eraman daitezke, baliabide didaktiko oso baliagarri bat bihurtuz.

Jarraituz, prozesu naturalak irakasteko espazio interesgarriena eta aproposena baratza dugu. Bertan, prozesu deskonposatzaileak, landareen hazkuntza eta indentifikazioa, intsektuen behaketa, polinizatzaileen funtsezko papera, hazien hazkuntza eta faktore klimatikoak landu ditzakegu (Christopher, 2019). Hau ere, Heziberri (2020) dekretuak dihoenarekin lotu dezakegu. Haren etapako helburu bat, “Natura-ingurunean agerian jartzen diren ezaugarriak eta erlazioak erreparatzea, haiei buruzko galderak egitea, identifikatzea,

sailkatzea eta azaltzea, horretarako askotariko ikerketa-materiala erabiliz, natura-ingurunea ulertzeko eta Lur planeta babesteak eta errespetatzeak gure bizitzarako nahiz etorkizuneko belaunaldientzat duen garrantziaz jabetzeko” baita.

Beste alde batetik, ikaskuntza prozesuan dinamika esperimendatzaileak erabiltzen ditugunean, gure ikasleen gaitasun kognitiboa suspertzea lortuko dugu. Horrela, jakintzaren jabetza prozesua erreztuko diegu gure ikasleei. Bestalde, ikaskuntza prozesuan zehar ikasleek duten jarrera normalean ikasgelan izaten dutenarekin ez du inolako zer ikusirik. Jarrera baikor, aktibo eta sortzaileak esperimendazio hauetan garrantzitsuenak baitira. (Amiri, 2021). Gainera, baratzeko esperientziak, ikaskuntza integralak dira. Bertan, ikasleen arteko laguntza eta kooperazio momentuak dira nagusi. Honetaz gain, talde lana zein lan individuala esperientzia hauetan bermatuta ikusten da. Hau dela eta, espazio honek pertsona bezela hezteko tresna oso baliagarriak eskaintzen dizkigu (Christopher, 2019).

Amaitzeko, eskola baratza osatzeko proiektuetan, alderdi pedagogikoak garrantzi handi bat dauka, baina ez da bakarra. Esaterako, eskola komunitatea biltzeko modu oso eraginkor bat izan daiteke espazio hauen sorkuntza prozesua. Familia, irakasle eta bestelako langileak espazioaren zaintza, erinkuntza eta mantetze arduretara parte-hartu dezakete eta ortua biltzeko espazioa bihurtu. Gainera, ikastetxeko ortuak familia askoren elikadura eta bizi ohiturak eraldatu ditzake (Roscoli, 2020).

2.2.2. Ortuaren kontzeptualizazioa

Ortuak Lehen Hezkuntzako etapa desberdinetan zientziak irakasteko testuinguru gisa erabilgarriak diren ikusi ahal izateko, ikasleen irudikapen grafikoan azterketan oinarritzea baliagarria da. Eduki zientifikoaren irudikapen mentalak ebaluatzeko ikasleek imaginatzen dituzten ortuetan agertzen diren elementu eta alderdi desberdinak zeintzuk diren identifikatzea komeni da. (Eugenio-Gozalbo, Aragón eta Ortega-Cubero, 2020).

Marraskia funtsezkoa da ikaskuntza prozesuetan, autoafirmazio eta adierazpen pertsonal gisa. Horrela, ikasleen marraskiek munduari buruz dituzten ezagutzak ez ezik, beste pertsonekin eta izaki bizidunekin ezartzen dituzten harreman emozionalak ere erakusten dituzte. Adierazpen artistikoak norberaren eta ingurunearen pertzepzioa areagotzen laguntzen duela ere jakin daiteke (Lowenfeld eta Brittain, 1980). Gainera,

adierazpen grafikoek inguruaren ulermenaren faktore estetikoak eta sinbolikoak integratzen dituzte. Oro har, lotura dago adierazpen grafikoetan azaldutako gauzen eta eskema mentalen artean, ezagutza esanguratsuak azaleratzen baitira. Honetaz gain, marrazkiak eta adierazpen grafikoak hizkuntza gisa duen garapen formalari erreparatu behar diogu. (Eugenio-Gozalbo, Aragón eta Ortega-Cubero, 2020).

Adierazpen grafikoekin jarraituz, Lehen Hezkuntzan, ikasleek marrazterakoan, papera posizio finko batean mantentzeko joera izaten dute eta horrek lurra modu sinesgarrian irudikatzen laguntzen die (oinarri-lerro bat agertzea errazten du). Bestetik, irudiaren motibo nagusiak marraztuk ohi dituzte lerro horrekiko perpendikularki (Lowenfeld eta Brittain, 1980). Hala ere, arazoak haurrek espazio lau jakin bat "lurrean" islatu behar dutenean agertzen dira. Baratze bat espazio problematiko horietako bat dela esan daiteke, nahiz eta lagungarri izan daitezkeen elementu "altu" batzuk izan ditzakeen, hala nola landareak, zuhaitzak eta baita giza irudiak ere. Hori kontuan hartuta, arrazoizkoa da aldaketa espazial eta irtenbide sortzaile asko espero izatea lehen hezkuntzako haurrek baratze baten irudikapena jorrazteko duten moduan. Azkenik, marrazki berean ikuspuntu desberdinak erabiltzea eta gainjarritako elementurik ez egotea ohikoak dira etapa honetan, haurrek oso argi islatu nahi baitute gauzei buruz dakitena, beren itxura bisuala baino gehiago. (Eugenio-Gozalbo, Aragón eta Ortega-Cubero, 2020).

Gainera, ezagutza marrazkien bidez oinarritutako ikuspegi teorikoan, irudikapen grafikoa haurrak zientziaren kontzeptua eraikitzeke aukeratzat jotzen da. Baita, landareen egiturari eta funtzioari buruz jakintzak eraikitzeke metodotzat (Nyberg eta Sanders, 2014). Hala ere, autore batzuek ohartarazi dute adierazpen grafikoek arazo batzuk izan ditzaketela, hala nola "ikasle batzuek marrazteke errazak izan daitezkekeen objektuak irudikatzea, benetazko irudi mentalen orde" (Neumann eta Hopf, 2017). Azkenik, marrazkiaren aberastasuna eta sormen-dimentsioa ere egokiak dira naturan esperientzia afektiboak azaltzeko (Nyberg eta Sanders, 2014).

Amaitzeko, natur atxikimendu eraginkor bat arte adierazpena eta zientzia batuz lortu dezakegu. Prozesu naturalak antzerki edo marrazki bidez adieraziz, kontzeptuak ulerkorragoak bilakatuko ditugu eta ikasleen interesa pizteke beste baliabide bat izango dugu. Hau dela eta, marrazkiak, antzerkiak, abestiak edo pelikulak gure inplementazioan sartuz ikaskuntza prozesua asko hobetuko da (Stagg, 2018).

2.2.3 Espezieen identifikazioa

Organismoen ezaugarri bereizgarriak eta haien arteko antzekotasunak edo desberdintasunak ezagutzeko gaitasuna funtsezkoa da espezieak identifikatzeko eta ezagutza taxonomikoa ezagutzeko (Jaun-Holderegger, Lehnert eta Lindemann-Matthies, 2021). Hala ere, orain arte ikerketa gutxi aztertu dute pertsonak landare eta animalia espezieak nola identifikatzen dituzten, eta are gutxiago haurren kasuan. Alemanian egin zen ikerketa batean, irakasle-eskolako ikasleei beren identifikazio-estrategiei buruz galdetu zitzaizkien (Lindemann-Matthies et al., 2017). Landareen kasuan, magisteritzako ikasleen estrategiak ezberdinak ziren espeziea identifikatu behar zen lekuaren arabera. Ikasgelan, ikasleek landareak, loreen ezaugarriengatik identifikatzen zituzten batez ere. Naturan, ordea, espezieenak hostoen bidez identifikatuko lituzkete, loreak ez bailirateke beti bertan egongo. Animaliak identifikatu behar zirenean, tamaina, forma eta kolorea ziren erabakitzeko-irizpide garrantzitsuenak (Lindemann-Matthies et al., 2017)

Jendeak espezie konkretuetaz arduratu nahi izatea eta espezieen izenak ezagutu nahi izatea espezieen ezagutzaren garrantziaren arabera da. Arrazoi asko dira espezieak ezagutzea garrantzitsua eta ezagutza sustatu beharreko zerbait egiten dutenak. (Leather eta Quicke, 2009). Hala ere, arrazoi horiek normalean aditu zientifikoek ematen dituzte, eta ez profanoek. Adituen ikuspuntutik, espezieen ezagutza eguneroko ezagutza da. Honi esker, pertsonak mundua sailkatzeko edo gutxienez ulertzeko gai dira eta pertsonak sensibiltzatzea lortzen da (Leather eta Quicke, 2009). Gainera, espezieak ezagutzea ezinbestekoa da biodibertsitatea babesteko beharrezko gaitasuna lortzeko (Jaun-Holderegger, Lehnert eta Lindemann-Matthies, 2021). Hala ere, azken hamarkadetan historia naturala gero eta gehiago desagertu da Europako herrialdeen ikasketa-planetatik (Leather eta Quicke, 2009). Gainera, haurrek gero eta kontaktu eta esperientzia gutxiago dituzte naturarekin, eta horrek naturarekiko afinitate emozionala galtzea ekar dezake. Ondorioz, litekeena da, haurrek jada garrantzitsutzat ez jotzea espezieak eta haien izenak ezagutzea (Jaun-Holderegger, Lehnert eta Lindemann-Matthies, 2021).

Gizakiek interes handiagoa erakutsi ohi dute animaliekiko landare edo onddoekiko baino; horregatik, inkestatuek animaliak beste organismo batzuk baino errazago izenda ditzaketela espero zen, eta, beraz, animaliak aukera naturala ziren aztergaiarentzat. Animaliak izendatzeko gaitasuna animalien izenak ezagutzearen eta identifikatzeko gaitasunaren arabera da. (Yli-Panula eta Matikainen, 2014). Ikasleek erraz gogoratzen dituzte kategorria, oreina, elefantea eta marrazoa bezalako animaliak (Strommen, 1995).

Baita, jendeak beldur dien animaliak, otsoa edo hartzia adibidez. Halaber, katagorria, untxia edo marikita bezalako animalia herrikoiak erraz gogoratzen dira (Yli-Panula eta Matikainen, 2014).

Animaliaren gorputzaren tamainak ere erakargarri egiten ditu gizakientzat eta erraz gogoratzen dira (Yli-Panula eta Matikainen, 2014). Berriki egindako ikerketen arabera, ugaztunak dira, bereziki handiak, inkestatuek gehien aipatzen dituztenak (Patrick et al, 2013). Ikerketa honen arabera, ikastetxeetako ikasleak ziren ugaztunak gehien ezagutzen zituztenak, eta, bigarrenik, hegaztiak. Azterketa horretan, izendatzen zituzten animaliak ordena honetan zeuden: endemikoak, exotikoak, maskotak, etxeakoak eta baserrikoak. Hau da, elkarrekintza soziokulturaletan eta animalien ezagutza biologiko herrikoiaren bidez ikasitako animaliak. Oro har, ugaztunen ezagutza hegaztien eta artropodoena baino zehatzagoa dela frogatu da (Patrick et al, 2013).

2.2.3 Landareen elikadura eta onurak

Jarraituz, ikasleei landareek duten garrantziaz ohartarazi behar diegu. Gaur egun munduak bizi duen krisi ekosozialari aurre egiteko gertu ditugun landare biotopo txikiek duten garrantzia itzela baita, karbono xurgatzaile, ur gezaren gordeleku gisa, lurzorua eusteko baliabide gisa, animalia txikien babasleku bezala... (Fancovicova, et al., 2011). Honetarako, eskola ortuak ezinbestekoak dira, hiriko zementuzko zurruntasunarekin apurtzen duten espazioak direlako. Gainera, ikasleak lurzorura berriz hurbiltzen dira eta bertan gertatzen diren prozesuen parte-hartzaile bilakatzen dira (Rodríguez, 2015). Hortaz, hezkuntza prozesuetan landare eta lurzoruari behar duten garrantzia eman behar dizkiegu, askotan bigarren maila batean kokatzen ditugun faktoreak baitira (Fancovicova, et al., 2011).

Landareen elikadura gai konplexua da edozein hezkuntza-mailatan, beraz, ikasleak kontzeptu zientifiko horri buruz dituen ideien identifikazioa garrantzitsua da ikasketa-metodo onena definitzeko. Honetarako, Lehen Hezkuntzako ikasleen ulermen kontzeptualaren maila jakiteko, landare-elikadurari buruz, marrazkietan eta azalpenetan oinarritutako azterketa bat oso esanguratsua izan daiteke (Barrutia eta Diez, 2019).

Landareak elikatzeko modua gizakien interesa piztu duen gaia da antzinatik (Mélioui, Matoussi eta Trudel 2016). Hau, naturako prozesurik garrantzitsuenetako bat ekosistemaren funtzionamenduaren ikuspuntutik, eta, beraz, eskolan natur zientzietako gai nagusietako bat da. Horrela, Heziberri (2020) dekretuak Natur Zientzien kompetentziaren barruan 5. atala

izaki bizidunak ditu ardatz bezala eta landareen elikadura prozesua “fotosintesiaren” ulermena bermatuta egon behar dela adierazten du. Honetaz gain, gaur egun, bere ulermena are garrantzitsuagoa dela esan dezakegu, lurreko gai ekologiko, ekonomiko eta sozial kritikoen atzean dauden prozesu nagusiak atzemateko balio baitigu. Hala nola, aldaketa klimatikoa, energia iturri fosil berriztaezinen deklinazioa edo gosea (Barrutia eta Diez, 2019).

Landareen elikadura prozesu biologiko konplexu bat da, ekologia, fisiologia, biokimika, energia edo elikatze autotrofikoari lotutako alderdi kontzeptual ugari dituena, eta lotura horiek ezin dira erraz ulertu ikasleek (Rodríguez, García-Barros eta Losada 2009). Horrek guztiak, fotosintesi eta landareen elikadura ikaskuntza zientifikoaren ulertzeko kontzepturik zailenetako bat bihurtzen du, eskola eta unibertsitatearen bitarteko urteetan (Barrutia eta Diez, 2019). Gainera, gai zientifiko hau bereziki zaila da ikasle gazteentzat, ezkutukoak edo ikusezinak diren prozesu asko biltzen baititu (hala nola, eguzki-energia) eta ulermenak pentsamendu-maila abstraktu bat eskatzen du, haurrak nerabegarora hurbildu arte iristen ez direnak (Piaget 1970).

2.2.4 Ekoizpen eta kontsumo jasangarriak

Gaur egungo krisi ekosoziala azaltzeko, hainbat kontzeptu beharrezkoak dira. Elikagaien prudizitzeko era industrial edo artifiziala alde batera uztea ezinbestekoa da giza jarduera jasangarri bat aurrera eraman ahal izateko (Christopher, 2019). Honi erantzuna emateko, eskoletan agroekologiaren oinarriak lantzea proposatzen da. (da Silveira, 2019) Aldez aurretik, hitz honen definizioa ondo ulertu behar dugu eta hitz honek, “ingurumena kaltetu gabe jakien produkzioari deritza, non biodibertsitateak, prozesu naturalak eta giza produkzioak bat egiten duten” (Sarandón, 2014). Aipatu behar da, gaur egun supermerkatuetara heltzen diren barazki eta fruituak munduko 6 kontinenteetatik heltzen direla, horrek suposatzen duen aztarna ekologikoarekin (Eustat, 2022). Horrela, ikasleen elikadura ohitura osasuntsu eta jasangarriak sustatuko baitira, bertako produktu ekologikoari indarra emanez. (Ferguson, 2019).

Horretarako gizartean topatu ditzakegun kontsumo motak zeintzun diren jakin behar dugu: Beharrezko kontsumoak oinarriko beharrezkoak asetzen laguntzen digu, hala nola jantziak, elikadura, osasuna, hezkuntza, kultura eta aisialdia, garraioa, etxebizitza eta

beharrezkoak diren gutxieneko energia-baliabideak. Bestalde, sortutako kontsumoa, artifiziala edo kontsumismoa: gure bizi-kalitatea nabarmen hobetzen ez duena da; kontsumo hori modetan, kalitate zalantzarriko marka komertzialetan eta publizitatean pentsatuz egiten da (Nubia-Arias, 2016). Besteak beste, bi kontzeptu motek adierazten dute, nolabait, zer alderdi diren benetan oinarritzekoak bizitzarako, eta zer sortzen diren merkatuen, komunikabideen eta kultura ezaren ondorioz (kontsumotik kontsumora igarotzen direnak). Azken kontsumo-modu horrek sistemen oreka naturala aldatzen duten ondorioak eragiten ditu, sistema humanizatuen beharrei erantzuten baitiete (Nubia-Arias, 2016).

Hala ere, esan behar da hazkunde ekonomikoaren eta ugalketa ekonomiko eta kontsumo orokorreko eredu jasanezinen atzean, planetan bizi direnen arteko desberdintasun galanta sortzen ari dela. Horri, ingurumenaren galera eta hondamendi naturalen gogortzea gehitzen zaio, beste edozein ondorio bezala, eskualde kaltetuenetan intentsitate handiagoz sakontzen direnak (Canaza-Choque, 2019).

Testuinguru horretan, erronka handiak 2030 Agendan inskribatzen dira, gizartearen eta ingurumenaren egoera tetrikoa iraultzeko proiektu erraldoiarekin. Ikuspegi horren barruan, 2030 Agendaren 17 Munduko Helburuetatik (M-H) 6 ingurumenaren gaiaren barruan kokatzen dira: H-6: uraren eskuragarritasuna eta kudeaketa jasangarria eta guztiontzako saneamendua bermatzea; H-7: guztiontzako energia eskuragarria, segurua, jasangarria eta modernoa bermatzea; H-12: kontsumo eta ekoizpen iraunkorreko modalitateak bermatzea; H-13: ozeanoei aurre egiteko premiazko neurriak hartzea, klima-aldaketei aurre egiteko (ONU, 2015).

Helburu hauek hezkuntza muduan islatu ahal izateko, EAThink (2015) proiektua sortu zen. Europako 12 herrialdeetan eta Afrikako 2 herrialdeetan aurrera eramaten den Lehen eta Bigarren hezkuntzetako eskolentzako proiektua da. Europar Batasunak finantzatua, Europako ikasle eta irakasleen ulermen kritikoa eta garapen globalaren erronkekiko konpromiso aktiboa hobetzea da helburua. Bereziki, elikadura jasangarriaren eta elikadura-burujabetzaren esparruan, elikadura-sistema iraunkorrak eta gertuko nekazaritza txikia ardatz hartuta (EAThink, 2015).

Horrela, EAThink (2015) ekimenaren helburua Europako ikasleak eta irakasleak gizarte globalizatu bateko herritar gisa dituzten erantzukizunei aurre egiteko prestatzea da. Hezkuntzaren eta hezitzaileen zeregina funtsezkoa da gazteek beren tresna kritikoak garatzera animatzeko. Gainera, gazteen formakuntza ezinbestekoa da gure gizarte globaleko herritar gisa duten eginkizunaz jabetzeko.

Proiektu honetan aurrera eramaten diren jarduera ezberdinak Puzzle teknikaren bidez jorratzen dira. Jigsaw edo Puzzlearen teknika, 1979. urtean Aronson eta bere kolaboratzaileek diseinatu zuten (Aronson et al., 1979). Ikasketa kooperatiboen baitan kokatzen da eta teknika horien ezaugarri nagusia ikasle heterogeneoak (errendimendu baxua, ertaina eta altua; gizonak eta emakumeak; etnia desberdinak) talde txikietan lan egitea da (Slavin, 1990). Gainera, ikaslearen jarduera eraikitzailea eta autonomia sustatzen du, eta ikaskuntza-estilo desberdinen jarduera bultzatzea dezakeela uste dugu.

Bestalde, puzzlearen teknikak aukera ematen die ikasleei alde aurreko sakontze-jarduerak egiteko, eta horrek bilaketak eta aurkitutako informazioaren ebaluazioa planteatzera eramaten ditu (Vivar, 2012). Gainera, lan-metodo zehatz bat erabili behar dute (materialaren irakurketa aktiboa, aditu-taldearekin zalantzak argitzea, kontzeptu-mapak eta jarduerak egitea, oinarrizko taldean azaltzeko, norberaren ikaskuntza-taldearen berri emateko). Metodo horretan, gainerako kideei ere laguntza eman behar diete, azken emaitzen arabera. Ikasleek motibatuta egon behar dute, bai berez, bai kanpotik. Berezi, motibazioa agerikoa da: irakasgaia gainditzea, oso gai interesgarria izateaz gain. Eta estrintsekoki, ikaskideen aurrean beren ikaskuntza propioa errenditu eta ezagutarazi behar dutelako. (Vivar, 2012)

2.2.5 Naturarekiko konexioa

Naturarekiko lotura honela definitzen dugu: pertsonak nagusiki naturalak diren paisaiekin identifikatzeko modua eta paisaia horien elementuekin ezartzen dituzten harremanak (Salazar, et al., 2020). Bestetik, pertsonak naturarekin duten harremanek, osagai emozionala izan ohi dute. Naturarekiko loturak naturari buruzko jarrera afektiboak biltzen ditu oro har, baina ez ditu gai espezifikoak buruzko jarrerak barne hartzen; hala nola klima-aldaketari edo paisaiaren osagaiei buruzkoak (Salazar, et al., 2020).

Naturarekiko lotura estua edukitzea oso onuragarria izan daiteke haurren ongizaterako. Gainera, pentsamendu kritiko eta sortzailerako gaitasuna garatzen lagun diezaieke. Haurrak eta helduak naturan murgiltzeak: estresa murriztu dezake, garunaren garapena hobetu dezake, sendatzea langundu dezake eta ongizatea sustatu dezake. (Salazar, et al., 2020). Honekin jarraituz, naturan izandako esperientziak eta landare edo animaliekin maiz izandako kontaktua garrantzitsuak dira haurren osasunerako eta

ongizaterako (Jaun-Holderegger, et al., 2021). Naturako esperientziak era askotakoak izan daitezke: loreak biltzea, hegaztiak behatzea, arrantza edo mendi-ibiladiak egitea. Gozamen estetikoak, espezieen behaketak, ekintza erabilgarriak, topaketa espiritualak edo besterik gabe, ikerketa ludikoak emozioekin lotuta egon ohi dira (Carmi et al., 2015). Hala ere, duela hamarkada batzuetatik hona, naturadun haurren eguneroko harremana murrizten ari da, eta horrekin naturarekiko lotura emozionala ezartzeko aukerak murrizten ari dira (Jaun-Holderegger, et al., 2021).

Azkenik, ikasleen natur konexio zein den jakiteko, Gizakiaren Natura Inklusioaren Eskalak (INS) naturarekiko lotura ebaluatzen du. Hau, gizabanakoek natura beren buruaz duten ikuspegiaren zenbateraino sartzen duten neurtuz lortzen da (Schultz, 2002). Erabiltzen den tresna, zazpi zirkulu pare dituen galdera piktorikoa da. Zirkuluak etiketatuta daude "ni" eta "natura" bezala eta hainbat mailatan agertzen dira (Schultz, et al., 2004). Parte-hartzaileek naturarekin duten harremana hobekien deskribatzen duten zirkulu pare hautatzen dute "zein neurritan zaude naturarekin konektatuta?" Galderari erantzuteko, zirkuluak puntu bat eta zazpi arteko eskala batean agertzen dira, banaketa (1) murrizta eta osoa (7) artean egiten da (Schultz, et al., 2004).

2.3. Arazo-egoeretan oinarritutako irakaskuntza

Arazoetan oinarritutako ikaskuntzan (AOI), ikasleek kasuaren edo arazoaren agertokiaren "pizgarriak" erabiltzen dituzte beren ikaskuntza-helburuak zehazteko. Ondoren, azterketa independente eta autozuzendu bat egiten dute, ikasitakoa eztabaidatu eta hobetzeko taldera itzuli aurretik. Beraz, (AOI) ez datza problemak ebaztean, baizik eta problema egokiak erabiltzen ditu ezagutza eta ulermena areagotzeko. Prozesua argi eta garbi definituta dago, eta dauden aldaerek antzeko urrats batzuk jarraitzen dituzte (Wood, 2003).

Taldean ikasteak ezagutzak bereganatzea ez ezik, beste ezaugarri desiragarri batzuk ere errazten ditu, hala nola komunikazioa, talde-lana, arazoak konpontzea, ikaskuntzaren erantzukizuna, informazioa trukitzea eta gainerakoekiko errespetua. Beraz, AOI talde txikietan irakasteko metodotzat har daiteke, ezagutzak eskuratzea eta trebetasun eta jarrera generikoak garatzea konbinatzen dituena (Wood, 2003).

Metodologia honetan, ikaskuntza ikasle-talde txikietan gertatzen da. Ahal izatekotan, 4-5 ikasleko taldeekin lan egitea komeni da. Bestetik, irakasleak ikaskuntza prozesuaren bidelagun edo laguntzaile bihurtzen dira. Hemen ez dira jada jakintza iturria, baizik eta,

ikaskuntza prozesua errazteko eta bideratzeko agente aktiboak. Jarraituz, razoez osatzen dute ikaskuntzarako antolaketaren eta estimuluaren fokua eta arazoak konpontzeko trebetasuna bilatzen da. Amaitzeko, informazio berria autozuzendutako ikaskuntzaren bidez eskuratzen da (Morales eta Landa, 2004).

3. HELBURUAK

- Lehen Hezkuntzako 6. mailako ikasleen naturarekiko konexioa eta ortuen eta bertako elikagaien inguruan dituzten ezagutzak aztertzea, bibliografian oinarritutako galdetegi baten bitartez.
- Lehen Hezkuntzako 6. mailako ikasleei zuzendutako IIS bat diseinatzea eta inplementatzea, naturarekiko konexioa sustatzeko, ortuaren kudeaketan trebatzeko eta elikagaien jatorriaren inguruko ezagutzak lantzeko, irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia baten bitartez.
- Lehen Hezkuntzako 6. mailako ikasleen naturarekiko konexioa, ortuen eta bertako elikagaien buruzko ezagutzak berriz aztertzea, sekuentzia didaktikoaren inpaktua aztertzeko, pre eta post galdetegi baten bitartez.

4. METODOLOGIA

Lan honek, 2 atal nagusi izango ditu. Lehenik eta behin, Lehen Hezkuntzako azken maila amaitzear dauden ikasleen naturarekiko konexioa eta ortuen eta bertako elikagaien inguruan dituzten ezagutzak aztertzeko bibliografian oinarritutako galdetegi bat egingo da. Galdetegi honen bidez, ikasleek ezagutza hauen inguruan dituzten emaitzak lortuko dira. Beste alde batetik, lan honetan, 6. mailako ikasleen naturarekiko konexioa sustatzeko, ortuaren kudeaketan trebatzeko eta elikagaien jatorriaren inguruko ezagutza lantzeko irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia bat diseinatuko da eta pre eta post galdetegi baten bitartez sekuentziakinplementazio piloto batean izandako inpaktua ebaluatuko da.

4.1. IKASLEEN EZAGUTZAK EBALUATZEKO GALDETEGIA

Aurretik aipatu dudan bezala, Lehen Hezkuntzako azken ziklorako Zientziarako Konpetentzia (Eusko Jaurlaritzak, Hezkuntza Saila, 2016) zehaztuta dauden dauden eduki eta etapa helburu batzuk ikaskuntza prozesu amaiera honetan ea benetan lortzen diren aztertu nahi da. Hala nola; “eguneroko bizitzan oreka-ekologikoa zer den jakitea”, “natura-ingurunekeo elementuekin, behaketak, esperimendazioa eta hipotesiak formulatzen jakitea” edota, “izaki-bizidun esanguratsuen identifikaziorako gaitasuna izatea”. Honetaz gain, Euskal Autonomia Erkidegoan jasangarritasunaren irakaskuntzak ea benetazko inpaktu bat duen ikusi nahi da (Eusko Jaurlaritzak, Hezkuntza Saila, 2016). Horrela, bizi-ohitura jasangarriak ikasleek identifikatzen dituzten jakiteko eta hauekiko kontzientzia duten aztertu ahal izateko.

Hau dela eta, galdetegi honen bidez, Lehen Hezkuntzako azken zikloko ikasleek aurreideiak aztertu nahi dira. 6. mailan amaitzear daudenean ikasleek natur konexioarekiko, elikadura jasangarriarekiko eta ortu ekologikoekiko zer nolako jakintzak eta ohiturak dituzten antzemateko eta ideia orokor bat hartu ahal izateko.

4.1.1. Lagina

Galdetegia, Lehen Hezkuntzako 6. mailako ikasleei zuzenduta dago. Honetarako, bi ikastetxe desberdinetako 6. mailako 122 ikasleek parte-hartu dute. Zabalhana eskola eta Umandi ikastolako 6. mailako geletan egin da galdetegia. Zabalhana eskolan 58 ikasleek parte-hartu dute. Umandin aldiz, 64 ikasleek parte-hartu dute. Ikasle hauek 11 eta 13 urte bitartekoak izan dira (Ikus 1. taula). Honetaz gain, aipatutako lehen ikastetxean ortu ekologiko bat dute eta baliabide didaktiko bezala erabiltzen dutela diote. Bigarren ikastetxean aldiz, ez dago inolako baratza baliabiderik.

1. Taula. Laginaren banaketa ikastetxe eta sexuaren arabera.

SEXUA	IKASTETXEA		Guztira
	Zabalhana Eskola	Umandi Ikastola	
Mutilak	34	30	64
Neskak	24	34	58
Totala	58	64	122

4.1.2. Tresnak eta diseinua

Galdetegia aurrera eraman ahal izateko, eskola bakoitzean 6. mailako tutoreekin eta zuzendaritzarekin hitz egin da. Hauekin eguna adostu eta gela bakoitzean 40 minutuko tartea esleitu egin dute galdetegia egiteko.

Bi ikastetxeetan galdetegia ordenagailu bidez egin da. Galdetegia, Google Forms baliabidearen bitartez sortu da eta irakasleari esteka bidez bidali zaio, berak ikasleekin partekatu ahal izateko (Ikus 1. eranskina). Honetaz gain, ikasleei orri bat eta margoak emango zaizkie "G14" galdera erantzun ahal izateko.

Galdetegi honetan ikasleen aurreidiak aztertu ahal izateko 6 atal diseinatu dira (Ikus 2. Taula):

1. **Ikasleen profila:** Gela zenbakia (G1. Galdera), ikasleen sexua (G2).
2. **Ortuaren erabilpena:** Baratzara batera joateko maiztasuna eta baratza horren jabea (G3-G4) eta ikastetxeko baratzaren erabilpen maiztasuna (G5).
3. **Naturarekiko konexioa:** Ikasle bakoitzaren natur konexioaren pertzeptzioa, Inclusion of Nature Inself (INS) eskalaren bitartez (G6).
4. **Landareen inguruko ezagutza:** Landareen elikadura prozesua (G7) eta landare txikiek eskeintzen dituzkiguten onurak (G8).
5. **Jakien jatorria:** Gure jakien jatorria zein izan daitekeen (G9), bertako elikagaiak kontsumitzearen garrantzia eta zergaitia (G10-G11) eta garaiko produktuak kontsumitzearen garrantzia eta zergaitia (G12-G13).
6. **Baratzaren kontzeptualizazioa:** Baratzaren batekiko ikasleek duten aurreideia eta kontzeptualizazioa (G14).
7. **Baratzeko espezien identifikazioa:** Baratzeko zenbait landareen identifikazioa (G15-G22) eta baratzean topatu ditzakegun animalien zerrendatzea (G23-G27).

Bi ikastetxeetan galdetegi berdina egin den arren, Umandin ikasleen profila atalean "G5" galdera ez da egin. Galdera horretan ikastetxeko baratzaren erabilpenaren maiztasunaren inguruan galdetzen baita, ikastetxe horretan orturik ez egonik.

2.Taula. Galderen edukiak, kodifikazioa, mota (IR: Irekia, A/A: Aukera Anitza, L/ES: Likert Eskala, ES: Eskala eta MA: Marrazkia), item kopurua eta iturri bibliografikoa (Ikus 1. eranskina).

Galderaren edukia	Galderaren kodifikazioa	Item mota	Item kop.	Erreferentziak
1. ATALA: Ikasleen profila				
1) Ikasleen ezaugarriak: Gelako zenbakia eta taldea, sexua (G1-G2).	G1) Zein da zure gelako zenbakia.	IR	1	
	G2) Sexua	A/A	1	
2. ATALA: Ortuaren erabilpena				
2) Ortura joateko maiztasuna: Eskolan eta eskolatik kanpo (G3-G5).	G3) Zenbat zoaz baratza batera urtean zehar?	A/A	1	
	G4) Norena da baratza?	IR	1	
	G5) Ikastetxeko ortura joateko maiztasuna.	A/A	1	
3. ATALA: Naturaren konexioa				
3) Naturarekiko konexioa: (G6)	G6) Aukeratu zein den zure lotura naturarekin.	L/ES	1	Schultz, et al., 2004
4. ATALA: Landareen inguruko ezagutza				
4) Landareen bizitza: Landareen elikadura prozesua (G7)	G7) Nola elikatzen da landare bat?	IR	1	Barrutia, O. et al., 2021
5) Landare txikiekiko aurreideiak: Landare txikiek ematen dizkiguten abantailak (G8)	G8) Ze onura dituzte landare txikiek gugan?	IR	1	Fancovicova, et al., 2011
5. ATALA: Jakien jatorria				
6) Gure jakiak nondik datozen: Jakiek egiten duten ibilbidea (G9)	G9) Nondik uste duzue datozela gure supermerkatuetako jakiak?	A/A	1	
7) Bertako produktuak: Bertako produktuak kontsumitzearen garrantzia (G10-G11)	G10) Garrantzitsua iruditzen zaizu bertako produktuak kontsumitzea?	ES	1	
	G11) Zergatik da garrantzitsua?	IR	1	
8) Garaiko produktuak: Garaiko produktuak kontsumitzearen garrantzia (G12-G13)	G12) Garrantzitsua iruditzen zaizu garaiko produktuak kontsumitzea?	ES	1	
	G13) Zergatik da garrantzitsua?	IR	1	
6. ATALA. Baratzaren kontzeptualizazioa				
10) Baratza bat zer den: Baratza zer den eta nola imajinatzen duzun (G14)	G14) Marraztu baratza bat eta bertan imajinatzen dituzun elementuak.	MA	1	Eugenio-Gozalbo, et al., 2020
7. ATALA : Baratzeko landare eta animalien identifikazioa				
11) Baratza bateko landareen identifikazioa: Baratzkien landareen identifikazioa (G15-G22)	G15-G22) Idatzi landaren honek ematen duen fruitu edo jakia.	IR	8	
12) Bertako baratzeko animalien zerrendatze gaitasuna: Baratza batean imajinatzen dituzun animaliak (G23-G27)	G23-G27) Idatzi baratza batean imajinatzen dituzun 5 animalia.	IR	5	Yli-Panula eta Matikainen, 2014

4.1.3. Datuen analisia

Galdetegia egin ahal izateko, galdera gehienak ikerketa esanguratsuetan oinarrituta egin dira. Horrela, galdera bakoitzaren emaitzak eta eztabaidak ahalik eta fidagarrienak izateko. Galdera itxietan jasotako erantzunak eta hauen grafikoak emaitza eta eztabaidaren atalean agertzen dira. Galdera irekien kasuan, emaitzak anitzak eta askotarikoak dira. Hau dela eta, erantzun hauen ideia nabarmenenak edota galderaren oinarritzko bibliografian ezarritako kategoriak erabili dira.

Honetarako, aurretik argitaratutako ikerketa huek erabili dira: [Schultz, Shriver, Tabanico eta Khazian, (2004); Barrutia, O. eta Díez, J. R. (2021); Fancovicova, J . eta Prokop, P. (2011); Eugenio-Gozalbo, M., Aragón, L. eta Ortega-Cubero, I. (2020); Yli-Panula, E. eta Matikainen, E. (2014)] Horrela, ikasleen aurreideiak aztertzeaz gain, nazioarteko ikuspegi bat eman zaie erantzunei, adin berdineko ikasleek izan ohi dituzten datuekin aldertuko baitira.

4.2. IRAKASKUNTZA-IKASKUNTZA SEKUENTZIA

4.2.1. Irakaskuntza-ikaskuntza sekuentziaren diseinua

Behin ikasleen aurreideiak ezagutu eta azertu ondoren, naturarekiko konexioa sustatzeko, ortuaren kudeaketan trebatzeko eta elikagaien jatorriaren inguruko ezagutzak lantzeko, irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia bat diseinatu da. Lan honen helburuetako bat, irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia pilotuak, ikasleen naturarekiko konexioa, ortuen eta bertako elikagaien buruzko ezagutzetan zer nolako inpaktua duen aztertzea baita.

Inplementazio hau, Heziberri (2020) arazo-egoera metodologiaren arabera prestatu da. Hain zuzen ere, esku-hartzearen helburua, EAThink (2015) proiektu europarraren irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia baten pilotua egoera erreal batera eramatea eta hau ebaluatzea izan da. Gainera, arazo-egoera honetan, ikasle taldeek bertako produktuen garrantzia, garaiko produktuak kontsumitzearen garrantzia eta nekazaritza ekologikoaren garrantzia zer nolakoa den bilatzeko indagazio prozesuan zehar Puzzle dinamika erabili da (Ikus 3. taula).

Sekuentzia didaktikoa diseinatzeko orduan, ikasle talde erreal batekin egingo zela kontuan izan da. Hau kontuan hartuta, (Eusko Jaurlaritzak, Hezkuntza Saila, 2016) oinarritutako kompetentziak eta edukietara egokitzea izan da lehen urratsa. Era berean, ikasle taldearen ezaugarriei garrantzi handia eman zaio, izan ere “irakasleak diseinatu dituen unitate didaktikoak bere ikasleen ulermen eta formulazioa mailara egokitu behar ditu, irakaskuntza estiloarekin uztartuz eta baliabideak kontuan hartuz” (Sánchez eta Valcárcel, 2004).

Arazo egoerari dagokionez, elikadura jasangarria zer den jakitea bilatzen da. Elikagaien jatorria aztertuz, ekoizpen metodoak aztertuz eta nekazaritza ekologikoaren printzipioak martxan jarri. Guzti hau, baratzek izan dezaketen funtzio didaktikoa aztertzeko balio izango digu. Izan ere, “ortuetan aurrera eramaten den esperientziari esker, ikasleek haien testuinguru sozial eta pertsonalean balore natural eta jasangarriak finkatuko dituzte”. (Eugenio-Gozalbo, et al., 2020).

4.2.2. Arazo-egoera

3.Taula. Arazo-egoeraren zehaztapenak; Izenburua, egile, arlo, maila, arazo-egoera, xedea, zeregina eta iraupenari dagokionez (Ikus 2. eranskina).

Izenburua	Gure elikagaien jatorria (EAThink2015)
Arloa	Natur Zientziak, Baloreak eta Euskara
Maila	6. maila
Arazo-egoera	Nire elikadura jasangarria al da?
Xedea	Elikadura jasangarria zer den jakitea eta praktikan jarri ahal izateko baliabideak eskuratzea.
Zeregina	Banaka zein taldeka, sasoiko eta bertako produktuak ezagutzea, elikagaien jatorria ezagutzea eta praktikara eramatea.
Iraupena	4 saio (1 ordukoak)

Curriculumeko zehaztapenei dagokienez, (Eusko Jaurlaritzak, Hezkuntza Saila, 2016) agertzen den zientziarako kompetentzia barruan kokatzen da inplementazioa. Hain zuzen ere, kompetentzia honek duen lehenengo osagaian, “Zientzia-jakintzak egoki erabilita eta arduraz, autonomiaz eta ikuspegi kritikoz hartzea natura-ingurunearen gaineko erabakiak eta giza jarduerak ingurune horretan eragiten dituzten aldaketei buruzkoak, eta bizitzako

esparru eta egoera guztietan jardutea gisa horretan, norberaren eta gizartearen bizitza hobetzeko eta ingurunea zaindu eta hobetzeko” (Eusko Jurlaritz, Hezkuntza Saila, 2016) (ikus 2. eranskina).

Aurrekoaz gain, sekuentzia didaktikoa, (Eusko Jurlaritz, Hezkuntza Saila, 2016) Lehen Hezkuntzako 2. ziklorako edukien artean, 2. eduki multzoan “gizakia eta osasuna” eta 3. eduki multzoan “izaki bizidunak” kokatzen dugu. Honetaz gain, dekretuan agertzen diren zehar kompetentzien artean, elkarbizitzarako kompetentzia bereki lantzen da. Batik bat, bertan topatzen dugun lehen osagaia, “taldean ikastea eta lan egitea, nor bere ardurak onartuz eta helburu komuneko lanetan lankidetzan arituz, pertsonen eta iritzien aniztasunak dakarren aberastasuna aitortuta” (Eusko Jurlaritz, Hezkuntza Saila, 2016). Azkenik, inplementazio honek dituen helburuak finkatu dira (ikus 2. eranskina):

- Sasoiko eta bertako produktuak kontsumitu eta ezagutzea.
- Elikagaiak erosi baino lehen ingurumenean dituzten ondorioak zeintzuk diren ondo pentsatzen ikastea.
- Elikagaien jatorria ezagutzea.
- Dagokigun sasoiko elikagaiak topatzen ditugun kontrastatzea.
- Erosketa bat egitean erosten ditugun produktuen jatorria ezagutu eta horren ondorioen kontzientzia hartzea.
- Baratza bat erabiltzeko oinarrizko jakintzak eta trebetasunak eskuratzea.
- Ikasle talde ezberdinekin lan egiten ikastea.

4.2.3. Irakaskuntza-ikaskuntzaren inplementazio pilotoa

Esku-hartzea, Zabalana Eskolan burutu da. Gasteizko Zabalana auzoko eskola da eta haur eta lehen hezkuntzako ikasketak eskaintzen ditu. Eskolak, etapa bakoitzean hiru lerro eskeintzen ditu eta 6. mailako gela batean esku-hartzearen pilotoa aurrera eramateko aukera izan dut. Eskola hau, publikoa, euskalduna, laikoa eta anitza bezala definitzen da. Gainera, eskola integratzailea dela esan dezakegu, non aniztasun adierazpen guztiek tokia daukaten, desberdintasunak orekatzen saiatzen diren eta guztientzako aukera berdintsuak bermatzen diren. Komunitate osoaren elkarbizitza demokratikoa sustatu nahi duen eskola da, pertsona guztien partaidetza bilatzen duena.

Ikastetxeko zuzendaritza taldearekin eta 6. mailako tutoreekin bildu eta irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia bertan garatzeko baimena eskatu ondoren, eskolako 6.C gelan inplementazioaren pilotoa egiteko aukera lortu zen. Ondoren, gela honetako tutorearekin hitz egin zen eta ordu beteko lau saio erabiltzea adostu zen. Gelan errealitate desberdinak topatzen genituen. Orokorrean talde oso anitza zen, 2 errepikatzaile eta behar bereziak zituzten bi ikasle topatzen genituen bertan. Hau dela eta, ikaskuntza erritmo desberdinak aurkitu genituen. Honetaz gain, jatorri eta kultura aldetik aniztasuna nabarmena zen. Hau dela eta, inplementazioa askoz esanguratsuago izan zen. Errealitate desberdin hauek, ikaskuntza prozesuak benetan aberastu baitzituzten.

Gelan erabiltzen zuten metodologian begirada jarriz, Txanela ikasmateriala erabiltzen zen. Izaki-bizidunen eduki multzoa 2. hiruhilabetean eman zuten. Gizakia eta ossuna eduki multzoa 1. hiruhilabetean eman zuten. Beraz, inplementazio honetan landuko ziren edukiak nolabait landuta zituztela esan daiteke. Hala ere, ikasle gehienentzat prozesu hutsalak izan zirenez, aurretik landuak ez zituztela zirudien. Txanela, ikasmateriala erabiltzeaz gain, irakasleek proiektu txikiak egiten zituzten. Esate baterako, gure gaiarekin harira zetorren belar-usaintsuen inguru proiektu bat egin berri zuten. Proiektu horretan, taldeen hainbat belar-usaintsu identifikatu eta hauen erabilgarritasunen mapa-kontzeptualak egin zituzten. Hala ere, jakien jatorria, baratza eta ohitura jasangarriak hurrun geratzen zitzairen gaia zen.

Esku-hartzea prestatu ostean, irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia honen pilotua 2022ko maiatzeko 9tik 13ra burutu zen. Pilotua aste betean egin zen (Ikus 4. taula). Aste horretako lau arratsalde erabili ziren eta ordu beteko saioetan burutu zen. Bestetik, pilotoa aurrera eramaterakoan gelan, tutorea eta biok egon ginen. Irakasleak natur zientziako saioak aste horretan zehar eten egin zituen eta inplementazioan buru belarri jarri ziren.

4.Taula. Eskuhartze didaktikoaren atalak eta bakoitzean aurrera eramandako jarduerak. Implementazio fase eta jardueren sekuentzia osoa 2. Eranskinean eskuragarri. Pre eta Post Galdetegien informazio guztia 1. Eranskinean eskuragarri.

FASEA	JARDUERAK	
1. Pre Galdetegia Aldez aurretiko galdetegia	7. atal dituen galdetegia, ikasleen naturarekiko konexioa eta ortuen eta bertako elikagaien inguruan dituzten ezagutzak aztertzeko.	
2. Inplementazioa EAThink (2015) proiektuko unitate didaktikoaren inplementazioa.	1. Fasea: Aurkezpena	J1: Bikoteka elikadura jasangarria zer den eztabaidatzen jarriko dira eta aurreideiak idatziko dituzte. J2: Elikadura jasangarriaren bideo bat ikusiko dute.
	2. Fasea: Bertako produktuak	J1: Puzzle dinamika kooperatiboa erabiliz, taldeak sortu eta gure supermerkatuetan topatu ditzakegun 3 elikagai ezberdinen informazioa topatu J2: Ondoren, talde txikietan aztertutakoa partekatuko dute. J3: Azkenik, talde bakoitzak ikasitakoa plazaratuko du.
	3. Fasea: Garaiko produktuak	J1: Puzzle dinamikarekin jarraituz, baratzeko 3 jaki aukeratuko ditugu eta garaiko produktuak zergaitik kontsumitu behar ditugun eta garaitik kanpo produktuak erostearen kalteak bilatuko ditugu. J2: Ondoren, gure herrialdean garai honetakoak diren elikagaiak zeintzuk diren bilatu eta identifikatuko ditugu. J3: Azkenik, Hiru barazki hauek baratzen landatuko ditugu eta garai bakoitzeko produktuen orri bat banatuko zaie.
	4. Fasea: Ortu ekologikoa	J1: Puzzle dinamikarekin amaitzeko, baratzean pestizidek eta ongarrri kimikoek ematen dizkiguten kalteak eta landare txikiek, ongarrri naturalek loreek eta intsektuek ematen dizkiguten onurak bilatuko ditugu. J2: Ondoren, baratzean hainbat landare onuragarri landatu eta zenbait intsektu identifikatzen saiatuko gara.
3. Post Galdetegia Esku-hartzeko osteko galdetegia	6. atal dituen galdetegia, ikasleen naturarekiko konexioa, ortuen eta bertako elikagaien buruzko ezagutzak berriz aztertzea, sekuentzia didaktikoaren inpaktua aztertzeko.	

4.2.4. Irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia pilotoaren parte-hartzaileak

Inplementazio aurrera eramateko, aurretik galdetegia egin duen ikasle talde batekin lan egin da. Zabalgana eskolako Lehen Hezkuntzako 6. mailako C taldean implementazioa aurrera eramateko aukera izan dut. Talde hau, 11-13 urte bitarteko 24 umez osatuta dago. Gelan 12 neska eta 12 mutil aurkitzen ditugu eta 6. mailako azken hiruhilabetean murgilduak zeudelarik egin da (Ikus 5. taula).

5.Taula. Parte-hartzaileen banaketa sexuari dagokionez.

SEXUA	ZABALGANA ESKOLA
	6.C Ikastaldea
Mutilak	12
Neskak	12
Totala	24

4.2.5. Irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia pilotoaren ebaluazioa

Ebaluazioari dagokionez, Pre Galdetegian (ikus 2. Taula) erabilitako prozedura berdina jarraituko dugu. Kasu honetan, lehenengo galdetegitik informazioa aldatuko ez zelako, "G1" eta "G3-G5" galderak ez ziren egin. Honetaz gain, "G14" galdera denbora faltagatik ere ez zen planteatu. Bestela, Post Galdetegia, Pre Galdetegiaren berdina izan zen. Post Galdetegia ikusteko (Ikus 3. eranskina). Halaber, (G1) ikasleen profila, (G2) Naturarekiko konexioa; (G3-G4) Landareen kontzeptualizazioa; (G5-G9) Jakien jatorria; (G10-G17) Baratza baten kontzeptualizazioa eta jakien landareen identifikazioa; (G17-G21) Baratzeko animalien zerrendatze gaitasuna.

Laginari dagokionez, irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia pilotoaren parte-hartzaile berdinak izan ziren (ikus 5. taula). Azkenik, datuen interpretazioa egiteko irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia pilotoaren ostean Pre Galdetegiko eta Post Galdetegiko emaitzak alderatuko dira.

5. EMAITZAK ETA EZTABAIDA

Atal honetan, bi emaitza multzo nagusi bildu ditugu. Lehenik eta behin, 122 ikasleen naturarekiko konexioa, ortuen eta bertako landareen inguruko ezagutzak aztertzeke egindako galdetegitik jasotako emaitzak aztertuko dira. Emaitza hauen datuak portzeintail eta grafiko bidez agertuko dira, orokorrean. Bestetik, irakaskuntza-ikaskuntza sekuentziak ikasleen natur konexioan, ortuen eta bertako landareen ezagutzan izandako inpaktua aztertzeke 24 ikasleekin egindako Pre eta Post Galdetegiak alderatuko ditugu. Hemen ere, emaitzak portzeail eta grafiko bidez agertuko dira, orokorrean.

5.1. IKASLEEN EZAGUTZEN ETA AURREIDEIEN EBALUAZIOA

Ondorengo orrialdean, galdetegitik jasotako emaitzak azalduko dira. Honetaz gain, emaitzak interpretzako, datuak ikastheen arabera bereiztuta, sexu arabera bereiztuta edo datu guztiak elkartuta adierazi ditugu. Galdera bakoitzaren edukiaren arabera, banaketa mota batek informazio esanguratsuago bat eman dezakelako.

Jarraituz, emaitzak jaso ahal izateko, galdetegiak zituen 7 atalak gogora ekarri behar ditugu: (G1-G2) Ikasleen profila; (G3-G5) Ortuen erabilpena; (G6) Naturarekiko konexioa; (G7-G8) Landareen inguruko ezagutza; (G9-G13) Jakien jatorria; (G14) Baratza baten kontzeptualizazioa; (G15-G27) Baratzeko landareen eta animalien identifikazioa.

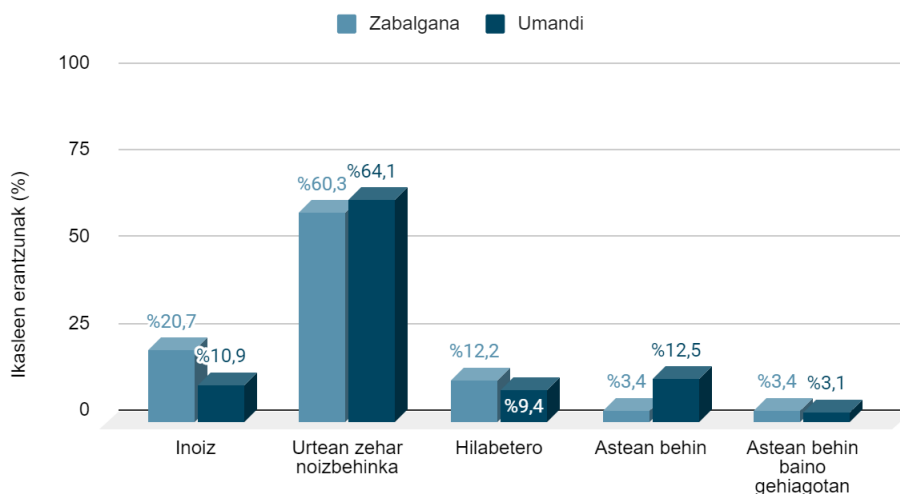
1. Ortuen erabilpena (G3-G5)

Baratzarako batera joateko maiztasuna (G3)

Lehenik eta behin, ikasleen lagina aurkezteko, ikastetxe bakoitzaren parte-hartzaileen sexu banaketa egin zen. Zabalgana eskolan %58,6a mutilak eta %41,4 neskak ziren. Umandi ikastolaren kasuan aldiz, %53,1a neskak ziren eta %46,9a mutilak. (Ikus 1. Taula).

Honen ostean ikasleei familia edo lagunekin urtean zehar zenbatetan joaten ziren baratza batera galdetu zitzairen. Maiztasun horren erantzuna eman ahal izateko, aukera anitzeko galdera bat planteatu zitzairen. "G3" galderaren aukeren artean; inoiz, urtean zehar noizbehinka, hilabetero edo astean behin joaten ziren aukeratu behar zuten.

Ortuen erabilpena urtean zehar:



1. irudia. *Ikasleek urtean zehar familia edo lagunekin baratza batera joateko duten maiztasuna.*

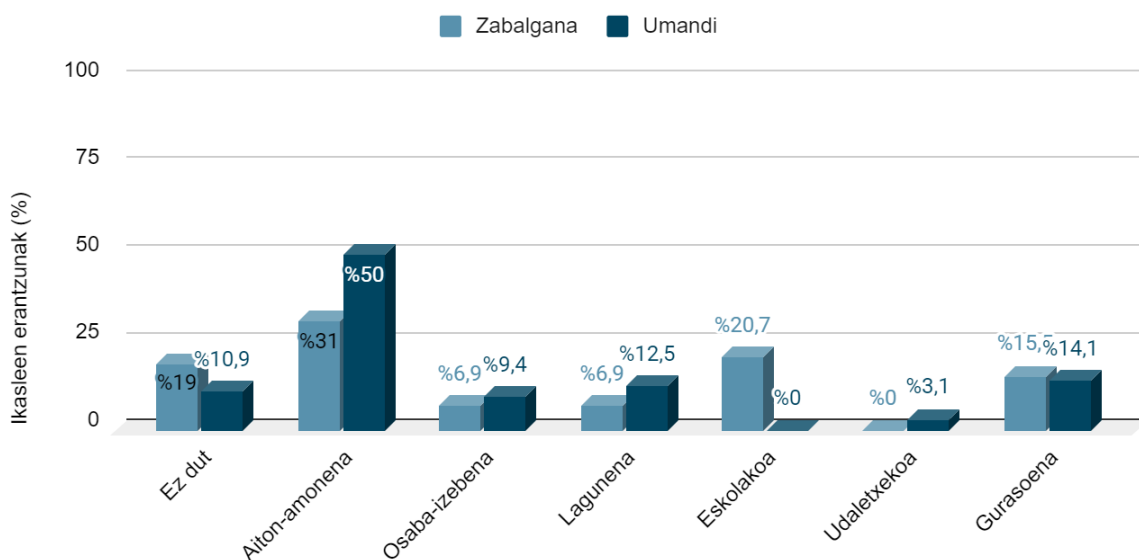
Bi eskolan desberdinetan burutatu galdetegiegietan, emaitza desberdinak agertzen dira (1. irudia). Lehenik eta behin, bi eskoletan ikasleen erdiak baino gehiagok (Zabalganan %60,3a eta Umandin %64,1a) urtean zehar noizbehinka joaten dela baratzera adierazi du. Emaitza hau bi eskoletan oso antzekoa izan da. Bestalde, baratzara batera inoiz joaten direnen artean Zabalzana eskolan 6. mailako ikasleen %20,7a aurkitzen dugu eta Umandin aldiz, %10,9ak aukera hau erantzun du. Jarraituz, hilabetero baratzara joateko ohitura dutenen artean, Zabalagana eskolako ikasleen %12,1a topatzen dugu eta Umandi ikastolako %9,4a. Azkenik, astean behin joaten direnen artean, Zabalganako ikasleen %3,4a daukagu eta Umandiko ikasleen %12,5a. Amaitzeko, astero behin baino gehiagotan baratza batean egoten diren ikasleak Zabalganan %3,4a dira eta Umandin %3,1a. Honekin, astero baratza batera joaten diren ikasleak Zabalganako ikasleen %6,8a dela eta Umandiko ikasleen %15,6a direla esan dezakegu.

Erabiltzen diren baratzen jabeak (G4)

Aurrera eginez, "G4" galdera honetan urtean zehar familia edo lagunekin joaten ziren baratza horren jabea nor zen galdetu zitzairen. Kasu honetan galdera irekia izan zen eta datuak hobetu antolatu ahal izateko, erantzunak ikusita 7 kategoria sortu dira. Jarraituz, ikasleek aipatu dituzten jabetzetan, 7 ideia hauek atera dira (Ikus 2. irudia). Erraz ikus dezakegu bi eskoletan ikasleen gehiengoak aiton-amonen baratza bisitatu egiten dituela. Hain zuzen ere, Zabalgana eskolako ikasleen %31ak eta Umandi ikastolako ikasleen

%50ak. Honetaz gain, ikasle kopuru nabarmen batek Zabalganako %19ak eta Umandin %10,9ak ez du inolako baratzarik inguruan. Datu hauek aurreko galderan baratzara inoiz joaten ez diren ikasle kopuruarekin bat egiten dute (Zabalganako %20,7a baita eta Umandin %10,9a). Ondoren, osaba-izeben baratzetara Zabalganako ikasleen %6,9a eta Umandiko ikasleen %9,4a joaten dira. Lagunen baratzetara ere, Zabalganako ikasleen %6,9a joaten dira eta aldiz Umandiko ikasleen %12,5a. Gurasoen baratzetara dagokienez, Zabalganako ikasleen %15,5ak eta Umandiko ikasleen %14,1ak baratza dute. Bestalde, aipatzekoa da Zabalganako ikasleen %20,7ak eskolako baratza eskola orduetatik kanpo familia eta lagunekin erabiltzen dutela. Azkenik, Umandiko ikasleen %3,1ak udaletxeko baratzetara joaten da.

Ikasleek erabiltzen dituzten baratzen jabetzak:

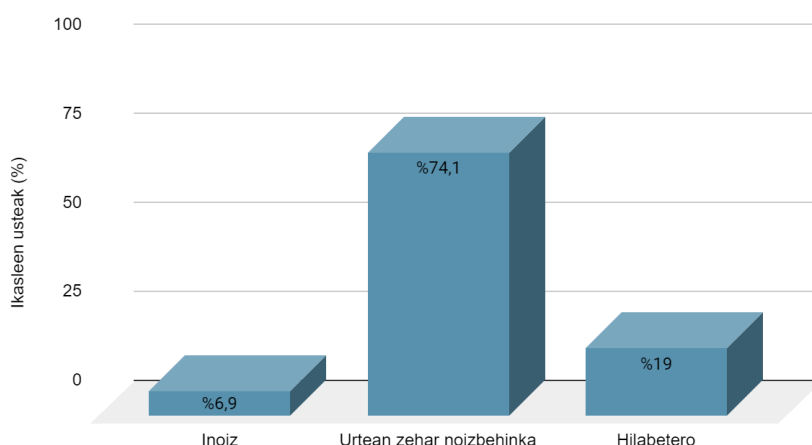


2. irudia. Ikasleek erabiltzen dituzten baratzen jabetzak.

Ikastetxeko baratzera joateko maiztasuna (G5)

Amaitzeko, Zabalzana eskolako ikasleen “G5” galderan ikastetxean dagoen ortu ekologikoa ikasturtean zehar zenbatetan erabiltzen duten galdetu zaie. Maiztasun horren erantzuna eman ahal izateko, aukera anitzeko galdera bat planteatu zitzaion. Aukeren artean; inoiz, urtean zehar noizbehinka, hilabetero edo astean behin joaten ziren aukeratu behar zuten.

Urtea zehar ikastetxeko baratzaren erabilpen maiztasuna:



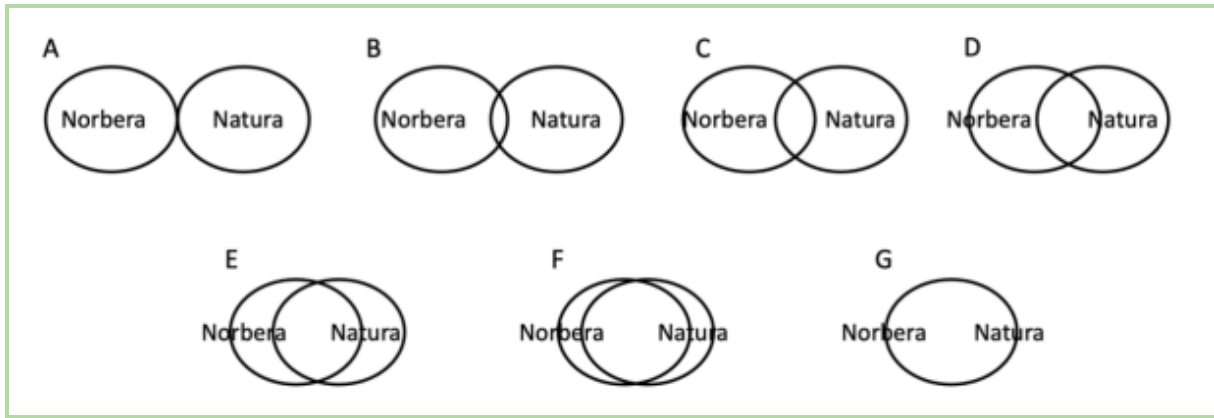
3. irudia. *Ikasleek ikastetxeko baratzaren erabilpen maiztasunaren pertzepzioa.*

Ikasleen pertzepzioaren arabera (3. irudia), %74,1ak urtean zehar baratza noizbehinka erabiltzen zutela uste zuen. %19ak aldiz hilabetero baratza nolabait erabiltzen zutela adierazi zuen eta %6,9ak baratza inoiz ez zutela erabiltzen esan zuen. Irakaslearekin gai hori buruz hitz egin ondoren, ikasleen pertzepzioa zuzena zela egiaztatu genuen, baratza hiruhilabetean behin erabiltzen baitzuten. Beste alde batetik, ikasleen eta haien familien bizi ohituren eraldaketa jasangarriago bat ahalbideratzeko, ikasturte batean, astero baratzari bi ordu eskainiz, Lehen Hezkuntzako ikasleak haziak nola hereiten diren jakiteko, konpostaren prozesua ulertzeko eta landare eta intsektuak identifikatzeko gai izango dira (Roscioli, 2020). Ikusi dezakegunez, Zabalgana eskolan, eskola ortua izan arren, erabilpena oso murrizta da eta beraz ortuak ikaskuntza prozesuan duen inpaktua oso murrizta da.

2. Naturarekiko konexioa (G6)

Naturarekiko konexioa: Ikasleen naturarekiko lotura (G6)

Galdetegiarekin aurrera eginez, ikasleei naturarekiko zer nolako lotura daukaten galdetu egin zaie. Honetarako “G6” galderan aukera anitzeko galdera bat planteatu zaie non 7 lotura moten artean, haien bururekin bat egiten zuen hura aukeratu behar zuten. 7 lotura horiek hurrengoak ziren (4. irudia):



4. irudia. Naturarekiko norbanakoaren pertzeptziarako eskala (Schultz, et al., 2004)

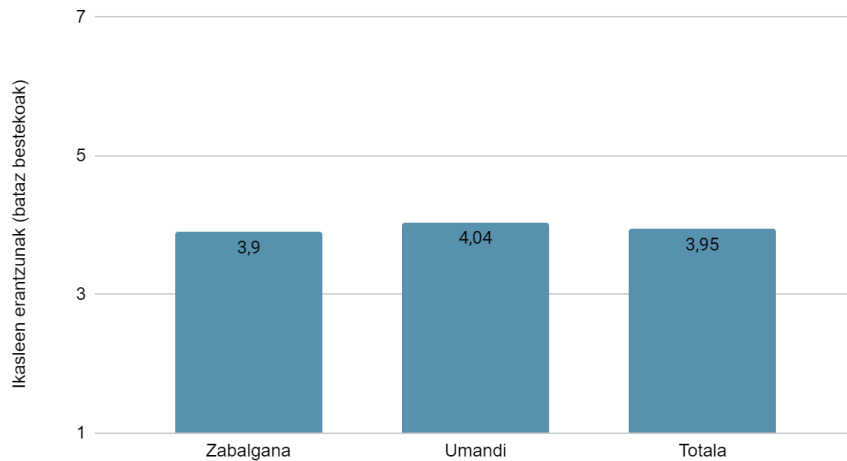
6. Taula. Ikasleek naturarekiko norbanakoaren pertzeptzio eskalan emandako emaitzak, ikastetxeka.

KATEGORIAK	ZABALGANA ESKOLA		UMANDI IKASTOLA	
	n	%	n	%
1 "A"	6	10,3	7	10,9
2 "B"	9	15,5	5	7,8
3 "C"	9	15,5	9	14,1
4 "D"	13	22,4	13	20,3
5 "E"	11	19	21	32,8
6 "F"	5	8,6	5	7,8
7 "G"	5	8,6	4	6,3

Emaitzei dagokienez, (ikus 6. taula) Zabalgana eskolako ikasleen erantzunen artean "2", "3", "4" eta "5" zenbakiak izan dira gehien aipatu direnak. Zehazki, emaitzen %72,1a bildu dute eta emaitza gehien jaso dituen zenbakia "4."na izan da, 13 erantzunekin eta ikasleen %22,4arekin. Umandi ikastolari erreparatuz gero, emaitzak nahiko antzekoak drien arren, lotura handiagoa adierazten duten zenbakiak goranzko joera bat ikusi eginda eta gehien aipatu diren zenbakiak "3", "4" eta "5" izan dira. Zehazki erantzunen %67,2a bildu dute eta emaitza gehien jaso dituen zenbakia "5."na izan da, 21 erantzunekin eta ikasleen % 32,8aren bozkekin. Batz bestekoetan begirada jarriz (5. irudia), bi ikastetxeetan emaitza antzekoak lortu ditugula ikus dezakegu. Zabalganan batz besteko 3,9koa eta Umandi ikastolan 4,04koa izan baita. Beraz, emaitza totalak begiratzuz, ikasleek batz besteko beste erantzunetan 3,95 zenbakia aukeratu dutela esan dezakegu. Horrela, ikasleen naturarekiko

lotura “D” eta “E” irudien artean kokatuko genuke, batz bestea (4. irudia). Honekin, ikasleen natur atxikimendua ertaina dela ikusi dezakegu. Hala ere, handia izatetik, txikia izatetik baino gertuago dago.

Ikasleen naturarekiko konexioa (1-7):



5. irudia. *Ikasle bakoitzaren naturarekiko konexioaren (1-7 eskalan) bataz bestekoa.*

Lan honen helburuetako bat, ikasleek zer nolako lotura duten naturarekiko aztertzea da. Naturarekiko lotura honela definitzen dugu: pertsonak nagusiki naturalak diren paisaiekin identifikatzeko modua eta paisaia horien elementuekin ezartzen dituzten harremanak (Salazar, et al., 2020). Bestetik, pertsonak naturarekin duten harremanek, osagai emozionala izan ohi dute. Naturarekiko loturak naturari buruzko jarrera afektiboak biltzen ditu oro har, baina ez ditu gai espezifikoak buruzko jarrerak barne hartzen; hala nola klima-aldaketari edo paisaiaren osagaiei buruzkoak (Salazar, et al., 2020). Galderari erantzuteko, zirkuluak puntu bat eta zazpi arteko eskala batean agertzen dira, banaketa (1) murrizta eta osoa (7) artean egiten da (Schultz, et al., 2004). Ikasleen erantzunak erreparatuz erantzunak bataz bestea 3 eta 4 zenbakien artean kokatzen ditugu (3,95 zehatz mehatz). Beste ikerketa batzuetan ere, Lehen Hezkuntzako ikasleak haien burua naturarekin eraikin edo gizakiak sortutako testuinguruekin baino gehiago lotzen dutela (Schultz, 2002). Honetaz gain, gure eskala berdina erabili dituzten beste ikerketa batzuetan Lehen Hezkuntzako ikasleen erantzunak bataz bestea 3,45ekoak izan dira (Schultz, et al., 2004). Hau dela eta, gure ikasleek beste ikerketan bezala naturarekiko lotura nabarmena dutela esan dezakegu. Hala ere, ikasleen naturarekiko lotura askoz sendoago izan liteke.

3. Landareen inguruko ezagutza (G7-G8)

Landareen elikadura prozesua (G7)

Landareen kontzeptualizazio aztertu ahal izateko, "G7" galderan landareen elikadura prozesuaren inguruan galdetu da. Galdera irekia izan da eta ikasleek aurreideiak azalera zea bilatzen da. Ikasleengandik jasotako emaitzak sailkatu eta kudea ahal izateko, ikasleek landare-elikadurari buruz dituzten erantzunak kategorizatzen definitutako ulermen-mailetan banatutako taula (Barrutia et al., 2021) erabili da (ikus 7. taula).

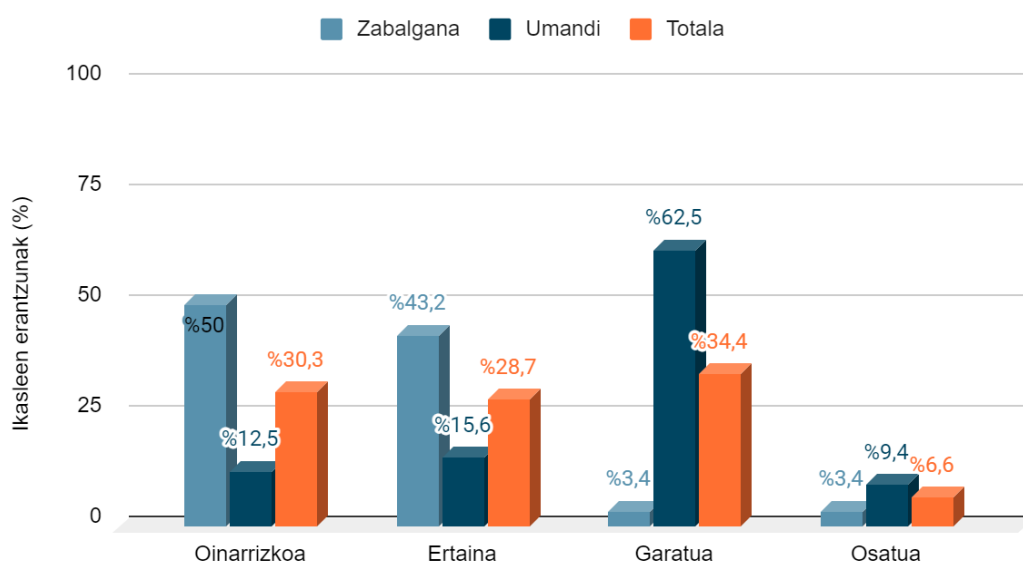
7. Taula. *Ikasleek landare-elikadurari buruz dituzten erantzunak kategorizatzen definitutako ulermen-mailetan.*

Maila	Ulermen maila	Deskripzioa
1	Oinarrizkoa	Landareek behar dituzten oinarrizko elementu batzuk agertzen dira. Adibidez; ura edo gatz mineralak.
2	Ertaina	Landareek behar dituzten elementuetako batzuk aipatzeaz gain, hurrek ere, landareek elementu horiek nondik jasotzen dituzten aipatzen dute. Adibidez, lurra edo airea.
3	Garatua	Erantzun gisa, fotosintesiaren nozio hasi berri bat antzeman daiteke. Baina landare-elikaduraren prozesu osoa ez dute deskribatzen.
4	Osatua	Landareen ezaugarri autotrofoa erantzunetan islatzen da. Honetarako, prozesu guztia deskribatzeko gai da.

Aurreko ulermen mailak definitu ahal izateko, zenbait kontzeptuetan oinarritu gara. Esate baterako, ikasleek haien azalpenetan erabilitako elementuak. Hau kontuan izanda, oinarrizko ulermen maila, ura edo eguzkia bezalako elementuekin lotu dugu. Ulermen maila ertainean aldiz, lurra, airea, sustraiak edo ostoa bezalako elementuak agertzen ziren kontuan izan da. Ulermen maia garatuan ordea, fotosinte kontzeptuaren agerpena bilatu da. Azkenik, ulermen maila osatuan, fotosintesi prozesuaren azalpen osoa bilatu da, landareen egoera autofrika aipatuz (ikus 8. taula).

8. Taula. Ikasleek landare-elikadurari buruz dituzten erantzunak definitutako kategoriak

KATEGORIAK	ZABALGANA ESKOLA		UMANDI IKASTOLA	
	n	%	n	%
Ura eta eguzkia	29	50	8	12,5
Lurra, airea, sustraiak...	25	43,1	10	15,6
Fotosintesia	2	3,4	40	62,5
Azalpen garatua	2	3,4	6	9,4



6. irudia. Ikasleek landareen-elikaduraren inguruko ulermen maila.

Ikasleen landareen-elikaduraren ulermen maila orokorra aztertuz, ikasleen %30,3ak oinarrizko ulermen maila bat ikusi dugula esan behar da. Bestetik, ikasleen %28,7ak ulermen maila ertain bat adierazi du eta lurra, sustraiak eta airea bezalako elementuak gehitu ditu. Bestetik, ikasleen %34,4ak ulermen maila garatu bat adierazi du eta fotosintesiaren ulermena azaldu du. Bestetik, ikasleen %6,6ak ulermen maila osatu bat duela adierazi du.

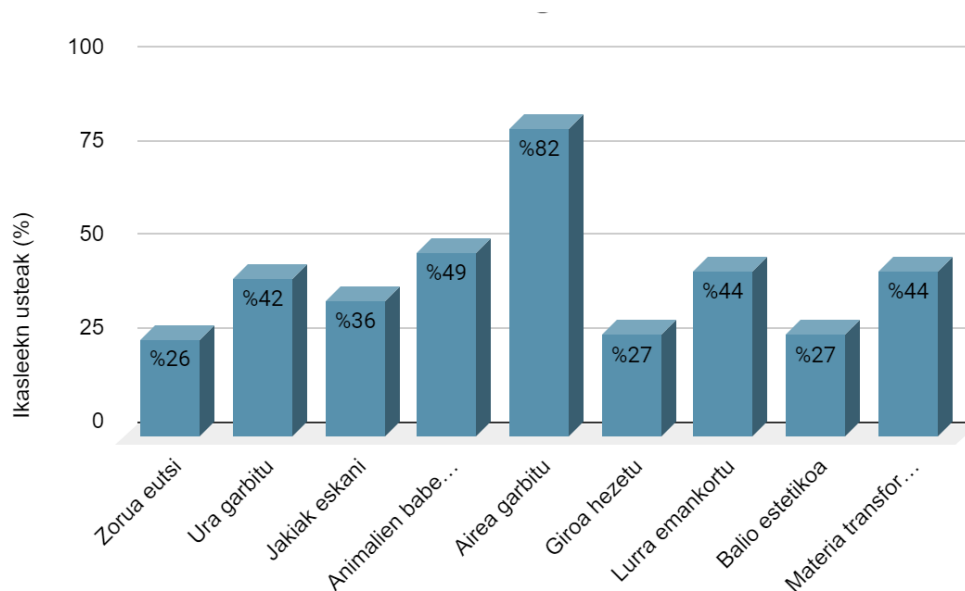
Ikasleen landareen elikadurari erantzundako galderan jasotako emaitzak ikusi ondoren (ikus 6. irudia), ikastetxe bakoitzean jaso ditugula ikusten dugu. Zabalgana eskolan, ikasleen %50ak oinarrizko ulermen maila bat duela azaleratu du. %43,1ak aldiz, ulermen maila ertain bat azaleratu du. Jarraituz, %3,4ak ulermen maila garatu bat azaleratu du eta gainontzeko %3,4ak ulermen maila osatu bat azaleratu dute. Umandi ikastolari dagokionez,

ikasleen %62,5ak ulermen maila garatu bat azaleratu du eta fotosintesi kontzeptuaren ezagupena azaleratu dute. Bestalde, ikasleen %15,6ak ulermen maila ertaina azaleratu du eta %12,9ak oinarrizko ulermen maila bat duela adierazi egin du. Amaitzeko, ikasleen %9,4ak ulermen maila osatu bat azaleratu egin du.

Lan honetan, Lehen Hezkuntzako azken maila amaitzear dauden 6. mailako ikasleak izan dira aztergaiak. Curriculum ofizialeko Natur Zientzien konpetentziaren barruan 5. atala izaki bizidunak ditu ardatz bezala eta landareen elikadura prozesua “fotosintesiaren” ulermena bermatuta egon behar dela adierazten du (Eusko Jaurlaritzak, Hezkuntza Saila, 2016). Galdetegiaren emaitzetan ikusi dugunez, ikasleen %30,3ak oinarrizko ulermen maila bat du eta beraz, landareen elikadura prozesua ez du behar bezela ulertzen. Lehen Hezkuntzako azken zikloan, ikasleek eguzkiak landareen nutrizioan duen zeregina zehazteari ekiten diote, argia edo energia ematen diela baieztatuz. Hori, bat dator (Barrutia, et al., 2021) ikasleak aztertzean erregistratutako erantzunekin. Gainera, gai zientifiko hau bereziki zaila da ikasle gazteentzat, ezkutukoak edo ikusezinak diren prozesu asko biltzen baititu (hala nola, eguzki-energia) eta ulermenak pentsamendu-maila abstraktu bat eskatzen du, haurrak nerabezarora hurbildu arte iristen ez direnak (Piaget 1970). Nolanahi ere, Lehen Hezkuntzako ikasleek ez dute energiaren transferentzia eta eraldaketa aipatzen (argi-energiatik kimikara), etapa horretan eguzkiaren energia fotosintesian aprobetxatzearen kontzeptua nahiko abstraktua baita oraindik (Barrutia, et al., 2021). Bestetik, %28,7ak ulermen maila ertain bat adierazi du. Emaitza hauek, beste ikerketa batzuetan lortutakoekin bat egiten. Izan ere, ikasleen %37ak oinarrizko ulermen maila bat izaten du adin honetan, %33ak ulermen maila ertaina, %26ak ulermen maila garatu bat eta %4ak ulermen maila osatu bat (Barrutia, et al., 2021). Hau dela eta, gure emaitzak beste ikerketa batzuekin bat egiten dutela esan dezakegu, ulermen maila osatua ez baita bereziki aipagarria (%6,6) eta gainontzeko ulermen mailak antzekoak baitira. Aipagarria da, Zabalgana eta Umandi eskolen arteko desberdintasunak aipatzea, non lehen ikastetxean oinarrizko eta ertain ulermen mailek erantzunen %93,2a biltzen duten eta bigarren ikastetxean ulermen maila osatu eta garatuek erantzunen %71,9a. Honen arrazoia, ikasketa edukia galdetegia egin zen momentutik gertu ematea izan daiteke.

Landare txikien onurak (G8)

Aurrera eginez, ikasleei “G8” galderan landare txikiek gugan dituzten onurei buruz galdetu zaie. Kasu honetan, aukera anitzeko galdera bat planteatu zaie. Honetarako, ikasleei landare txikiek izan ditzaketen 9 onura aukeran jarri zizkie; “zorua eusti egiten dute”, “ura garbitu eta gorde egiten dute”, “jakiak eskaintzen dizkigute”, “animaliak erakarri eta hauen babesleku dira”, “airea garbitzen dute”, “giroa hezeagoa bilakatzen dute”, “lurra emankorragoa bilakatzen dute”, “balio estetikoa dute” eta “materia inorganikoa organiko bilakatzen dute”. Hauen artean haiek zuzenak zirela uste zituztenak aukeratu behar zituzten. Horrela emaitza hauek lortu ziren (ikus 7. irudia):



7. irudia. *Ikasleek landareen txikien eskeintzen dituzten onuren inguruko usteak.*

Bi ikastetxeetan lortutako emaitzak (n=122) oso antzekoak izan direnez, datuak orokorrean aztertuko dira (ikus 7. irudia). Ikasleen %82ak landare txikiek airea garbitzen dutela uste dute. Ondoren, %49ak animaliak erakarri eta hauen babesleku izan daitezkeela uste dute. Jarraituz, %44ak lurra emankortu egiten dutela diote. eta %44ak ere materia inorganikoa organiko bihurtzen duela uste dute. Aldiz, ikasleen %36ak bakarrik uste du landare txikiak guretzako jakiak izan daitezkeela. Ondoren, %27ak landare txikiek balio estetikoa izan dezaketela uste du eta %27ak ere giroa hezetu egiten dutela. Amaitzeko, ikasleen %26ak bakarrik landare txikiek zorua eusti egiten dutela uste dute. Hau dela eta,

ikasleek erantzunen %82arekin onuratzat jo dute landare txiekiek airea garbitu dezaketela, beste onura guztiak ez dira ikasleen erantzunen %50era heldu.

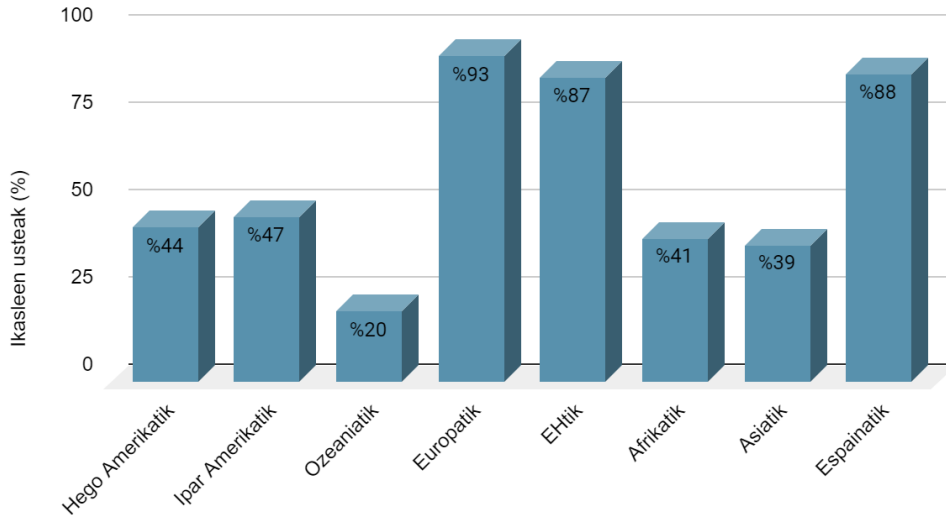
Lan honetan, ikasleei landareek duten garrantziaz ohartarazi behar diegu. Gaur egun munduak bizi duen krisi ekosozialari aurre egiteko gertu ditugun landare biotopo txiekiek duten garrantzia itzela baita, karbono xurgatzaile, ur gezaren gordeleku gisa, lurzorua eusteko baliabide gisa, animalia txikien babasleku bezala... (Fancovicova, et al., 2011). Honetarako, eskola ortuak ezinbestekoak dira, hiriko zementuzko zurruntasunarekin apurtzen duten espazioak direlako. Gainera, ikasleak lurzorura berriz hurbiltzea beharrezko da eta bertan gertatzen diren prozesuen parte-hartzaile bilakatzea (Rodríguez, 2015). Hortaz, hezkuntza prozesuetan landare eta lurzoruari behar duten garrantzia eman behar zaizkie, askotan bigarren maila batean kokatzen diren faktoreak baitira (Fancovicova, et al., 2011). Hau dela eta, ikasleek landare txikiak hurrin kokatzen dituzten elementuak dira eta haiek gizakiongan dituzten abantailak Lehen Hezkuntzako ikasleentzat ez dira esanguratsuak. (Fancovicova, et al., 2011). Galdetegiko emaitzetan ikusi dugunez, ikasleen %82ak landare txiekiek aire garbitzen dutela uste dute. Hau, zuhaitzengandik entzudundako onurengandik lotu izatea posible ba. Bestetik, aukera guztiak ez dira ikasleen %50era heltzen eta beraz ikasle erdia baino gehiagorentzat ez dira onura bezela ikusten.

4. Jakien jatorria (G9-G13)

Atal honetan, jakien jatorriaren inguruko hiru alderdi jorratuko dira. Lehenik eta behin, gure supermerkatuetako barazki eta fruituen jatorriaren inguruan galdetuko zaie ikasleei "G9". Ondoren, bertako elikagaiak kontsumitzearen garrantziari buruz galdetuko zaie "G10" eta "G11". Amaitzeko, garaiko produktuak kontsumitzearen garrantziari buruz galdetuko zaie "G12" eta "G13".

Gure supermerkatuetako barazki eta fruituen jatorria (G9)

Jarraituz, "G9" galdera honetan, jakien jatorrien atalari ekin zaio. Atal honetan formulatu den lehenengo galderan, ikasleei supermerkatuan aurkitzen diren barazki eta fruituen jatorriari buruz galdetu zaie. Horretarako, 8 jatorri desberdin aukeran eman dira; Hego Amerika, Ipar Amerika, Ozeania, Europa, Asia, Afrika, Espainia eta Euskal Herria. Ikasleek, hauetariko zein jatorrietako produktuak supermerkatuan topa ditzakegun aukeratu ahal izateko.



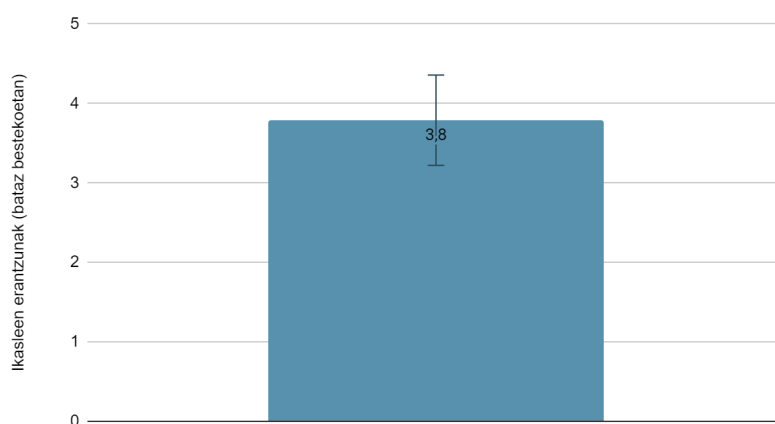
8. irudia. *Ikasleek gure supermerkatuetan topatu ditzakegun fruitu eta barazkien jatorriaren usteak.*

Bi ikastetxeetan lortutako emaitzak (n=122) oso antzekoak izan direnez, datuak orokorrean aztertuko dira (8. irudia). Ikasleen %93ak supermerkatuko produktuak Europatik datozela uste dute. %88ak Espainatik datozela uste du eta %87ak Euskal Heritik ere datozela. Bestalde, ikasleen %47 batek Ipar Amerikako produktuak gure supermerkatuetan topatu ditzakegula uste du. Honetaz gain, %44ak Hego Amerikako produktuak topatu ditzakegula uste du. Jarraitzeko, %41ak Afrikako produktuak topatu ditzakegula uste du eta %39ak Asiatik datozen produktuak ditugula dio. Azkenik, ikasleen %20ak bakarrik uste du Ozeaniako produktuak supermerkatuan topatu ditzakegula. Beraz, gure supermerkatuetara heltzen diren barazki eta fruituak 8 jatorri desberdinetatik datozen arren (Eustat, 2022), ikasleek Europa, Euskal Herria eta Espainia hartzen dituzten jatorri nagusitzat, erantzunen %93, %87 eta %88 batekin. Bestalde, gainontzeko jatorriak ez dira erantzunen %50rera heltzen eta beraz ikasleen erdiak baino gehiagok ez dituzte barazki eta fruituen jatorrizko herrialdeetat ikusten.

Bertako produktuak kontsumitzearen garrantzia eta justifikazioak (G10-G11)

“G10” galdera honetan, bertako produktuak kontsumitzearen garrantziari buruz galdetzeko, ikasleei jakien jatorria kontuan hartzea garrantzitsua iruditzen zaien galdetu zitzaien. Honetarako, eskala baten bidez galdetu zitzaien eskala likert baten bidez. (ikus 1. eranskina)

Bertako produktuak kontsumitzearen garrantzia:



9. irudia. *Ikasleek kontsumitzen dituzten jakiak nondik datozen kontuan hartzearen garrantzia.*

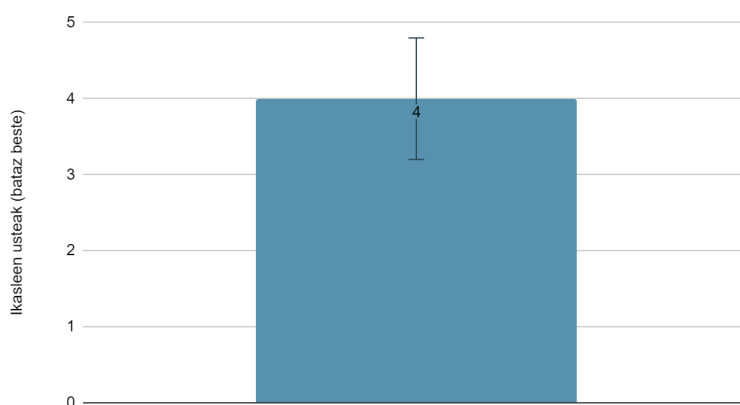
Emaitzetan begirada jarriz (9. irudia), bi ikastetxeko emaitzak oso antzekoak izan direnez, batu ditugu. Ikasleek bataz beste 3,8 puntuko balioa eman diote bertako produktuak kontsumitzearen garrantziari. Hau dela eta, garrantzi nahiko altua eman diotela ikus dezakegu. Honetaz gain, ikasle gehienek (42 ikasleek) “4” zenbakia aukeratu dute eta 14 ikasleek bakarrik “1” edo “2” zenbakiak (n=122). Beraz, orokorrean ikasleen pertzeptzioa bertako produktuak kontsumitzea garrantzitsua dela da.

Garaiko produktuak kontsumitzearen garrantzia eta justifikazioak (G12-G13)

“G12” galdera honetan, garaiko produktuak kontsumitzearen garrantziari buruz galdetzeko, ikasleei garaian garaiko produktuak kontsumitzea kontuan hartzea garrantzitsua iruditzen zaien galdetu zitzairen. Honetarako, eskala baten bidez galdetu zitzairen eskala likert baten bidez (ikus 1. eranskina).

Emaitzei erreparatuz gero (10. irudia), bi ikastetxetako emaitzak batu ditugu. Ikasleek bataz beste 4 puntuko balioa eman diote garaian garaiko produktuak kontsumitzeak duen garrantziari. Honetaz gain, ikasle gehienek “5” zenbakia aukeratu dute eta beraz, garaian garaikoa kontsumitzea oso garrantzitsua ikusten dutela adierazi dute. Bestetik, 9 ikasleek besterik ez, “1” eta “2” zenbakiak aukeratu dituzte (n=122) eta beraz, garrantzitsutzat jotzen duten gai bat dela ikusi da.

Garaiko produktuak kontsumitzearen garrantzia:



10. irudia. *Ikasleek kontsumitzen dituzten jakiak garaikoak izatea kontuan hartzearen garrantzia.*

5. Baratzaren kontzeptualizazioa (G14)

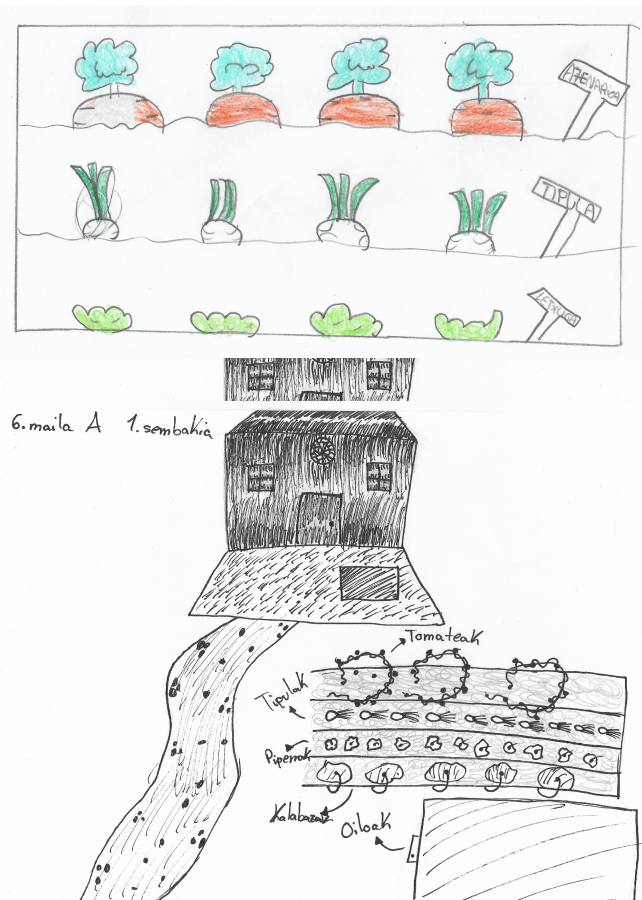
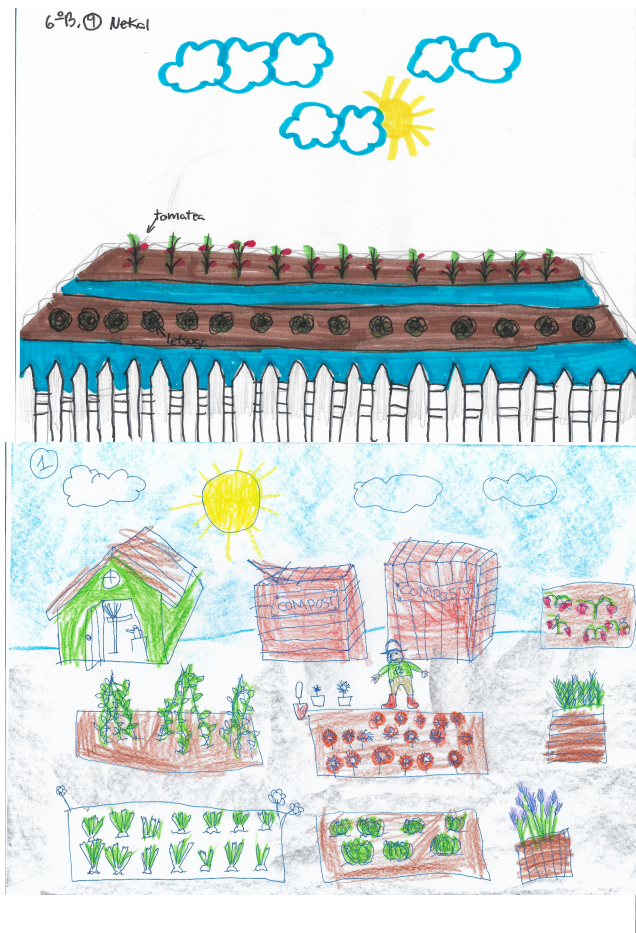
Baratzaren kontzeptualizazioa (G14)

Baratzaren kontzeptualizazio atalean, “G14” galdera honetan, ikasleei imaginatzen zuten baratza bat margotzeko eskatu diegu. Bertan, baratza horretan imajinatzen zituzten elementu guztiak marrazteko eta adierazteko eskatu zitzairen. Galdera ireki hau kudeatu ahal izateko, Eugenio-Gozalboren (2020), elementuen kategorizazio hau erabili zen (ikus 9. taula):

9. Taula. *Ikasleen marrazkietan agertzen diren elementuen kategorizazioa.*

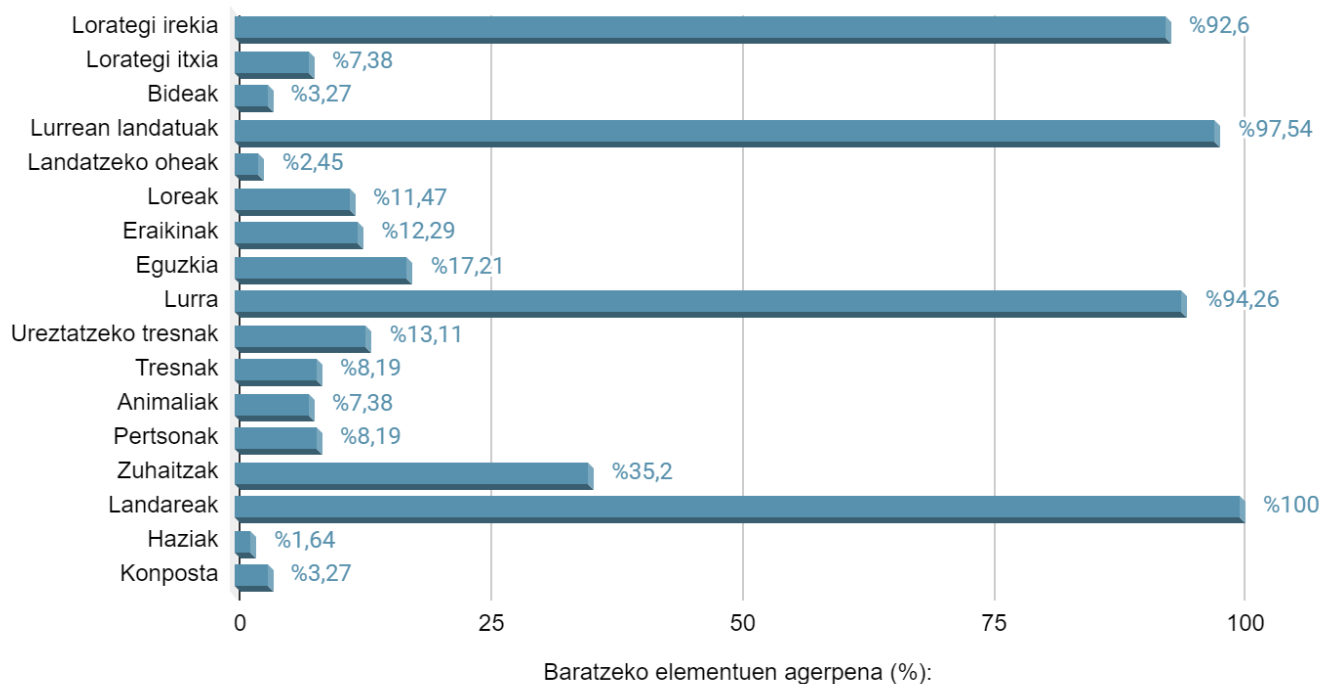
KATEGORIAK	ZABALGANA ESKOLA eta UMANDI IKASTOLA	
	n	%
Lorategi itxia	9	7,38
Lorategi irekia	113	92,6
Bideak	4	3,27
Lurrean landatutako landareak	119	97,54
Ohe altxatuetan landatutako landareak	3	2,45
Loreak	14	11,47
Eraikinak	15	12,29
Eguzkia	21	17,21
Lurra	115	94,26
Ureztatzeko tresnak	16	13,11
Baratzerako tresnak	10	8,19
Animaliak	9	7,38
Pertsonak	10	8,19
Zuhaitzak	43	35,2
Landareak	122	100
Haziak	2	1,64
Konposta	4	3,27

Elementuen sailkapen honen bidez, ikasle bakoitzaren baratzearekiko eredu mentala ikusi ahal izan dugu. Aztertutako elementuen artean: baratza irekia edo itxia zen, bertan bideak bazeuden, landareak zuzenean lurrean landatzen zituzten edo ohe altxatuetan landatutako landareak agertzen ziren, loreak ea marrazten zituzten, eraikinak agertzen ziren, lurra adierazten bazuten, ureztatzeko tresnak agertzen ziren, baratzerako bestelako tresnak marrazten bazituzten, animaliak agertzen ziren, pertsonak marrazten bazituzten, zuhaitzak agertzen baziren, landareak adierazten bazituzten, haziak marrazten bazituzten eta konposta adierazten zuten begiratu egin da. Horrela, 17 kategoria hauen agerpen maila azertu da.



11. irudia. Ikasleek haien ustezko baratza adierazteko egindako lau marrazki.

Horrela, ikasleek marraztutako baratzetan (ikus 11. irudia), kategoria bakoitza marrazkien portzentai hauetan agertu da (12. irudia). Ikasleen %92,62ak baratza espazio ireki bat bezala marraztu du. %7,38ak aldiz baratzari hesiak jarri dizkio. Bestetik, ikasleen %97,55ak landarean lurtean landatuta adierazi ditu eta %2,45ak bakarrik landatzeko oheak marraztu ditu. Jarraituz, ikasleen %3,27ak haien baratzetan bideak marraztu ditu eta %11,47ak loreak jarri ditu. Gainera, ikasleen %12,29ak eraikinak marraztu ditu eta %17,21ak bakarrik eguzkia. Aurrera eginez, ikasleen %94,26ak lurra adierazi egin du eta %5,74 batek bakarrik landareak lurrik gabe adierazi ditu. Ondoren, ikasleen %13,11ak ureztatzeko tresnak marraztu ditu eta %8,19ak bestelako tresnak. Animaliak, marrazkien %7,38 batean agertu dira eta pertsonak %8,19 batean. Zuhaitzak aldiz, ikasleen marrazkien %35,2 batean agertu dira eta landareak ikasle guztien marrazkietan (%100). Amaitzeko, ikasleen %1,64ak haziak adierazi ditu eta %3,27ak konposta.



12. irudia. *Ikasleek baratza bat adieraztean islatzen dituzten elementuak.*

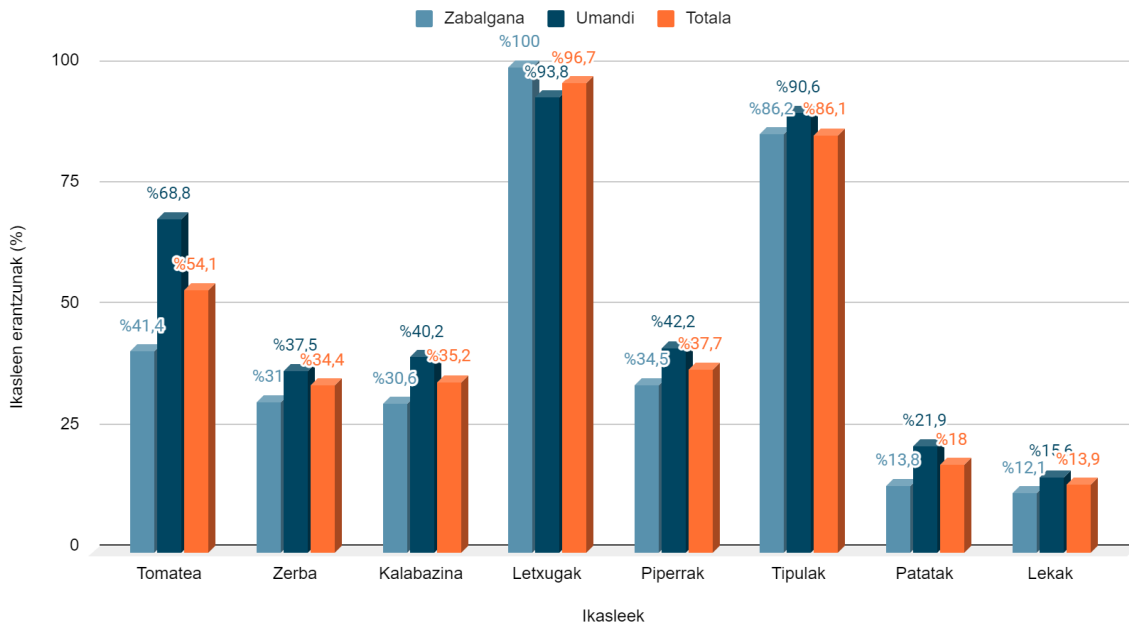
Lan honen helburua ikasleen ikaskuntzaren aurre ezagutzak ebaluatzea zen, Lehen Hezkuntzako 6. maila testuinguru gisa, baratzak erabiltzearekin lotuta. Baratza baten marrazkietan oinarritzen gara, espazio lau bat lurrean, zeinaren irudikapenak zailtasunak zekartzan, ikasleek zenbait estrategia erabiliz ebatzen zituztenak. Hala nola ikuspuntu argiena aukeratzea edo marrazten errazena edo baratza hainbat ikuspunturen konbinaziotik irudikatzea. Azpimarratzekoa da adierazpen grafikoa, neurri batean, adin jakin bateko ikasleen heldutasun kognitiboaren araberkoa dela (Lowenfeld eta Brittain, 1980).

Gainera, adierazpen grafikoak errealtatearen behaketa sustatzen du. Honekin lotuta, hurrek espazioa modu desberdinetan zuzenean esperimentatzea eta gauzekin kontaktu fisikoa izatea, oso garrantzitsua da haien garapen naturalerako (Lowenfeld eta Brittain, 1970; Martínez-García, 2004). Azterketa honetan egiaztatu da ikasleek baratza baten inguruko pertzeptzioak nahiko sinpleak edo garatu gabeak direla. Beste autore batzuk egiaztatu duten bezala, hurrek baratzak espazio hutsak bezela identifikatzen dituzten, non ez dagoen guk landatutako ladareez gain inolako bizitarik. (Eugenio-Gozalbo, 2020).

6. Baratzeko landare eta animalien identifikazioa (G15-G22)

Baratzeko landareen identifikazio gaitasuna (G15-G27)

“G15-G22” galdera honetan, ikasleek baratzeko landareen inguruko duten ezagutza aztertzeko asmoz, baratza batean ohikoak diren eta bertako zigilua (Euskal Barazkiak, 2021) izan dezaketen 8 jakien landareen inguruan galdetu zaie. Ikasleei jaki bakoitzaren argazki bat agertu zaie, baina hau fruturik gabe agertuko da, erantzuna fruitiak ez baldintzatzeko. Tomate, zerba, kalabazin, letxuga, piper, tipula eta leka landareen argazkiak jarri zaizkie. Galdera hau, galdera ireki bezela planteatu da eta ikasleek uste zutena erantzun zezaketen, inolako baldintzarik gabe.



13. irudia. *Ikasleek baratzeko produktuen identifikaziko erantzun zuzenak.*

Emaitzei dagokienez (13. irudia), ikasleen %40a baino gutxiagok zerbak, kalabazinen, piperren, pataten edo leken landareak identifikatzeko gai dira. Tipula edo letxugaren kasuan aldiz, ikasleen %85 batek baino gehiago identifikatzen dituztela ikusi dugu. Bestetik, tomateak Umandi ikastolan %68,8ak identifikatu ahal izan ditu eta Zabalšana eskolan aldiz, %41,5ak besterik ez. Honekin, Lehen Hezkuntzako 6. mailako (n=122) ikasleek orokorrean baratzeko 8 barazkien landareetatik bi besterik erraz identifikatzen dituztela ikusi da. Beste landare guztiekin aldiz, ohikoak izan arren, zailtasunak izan dituzte.

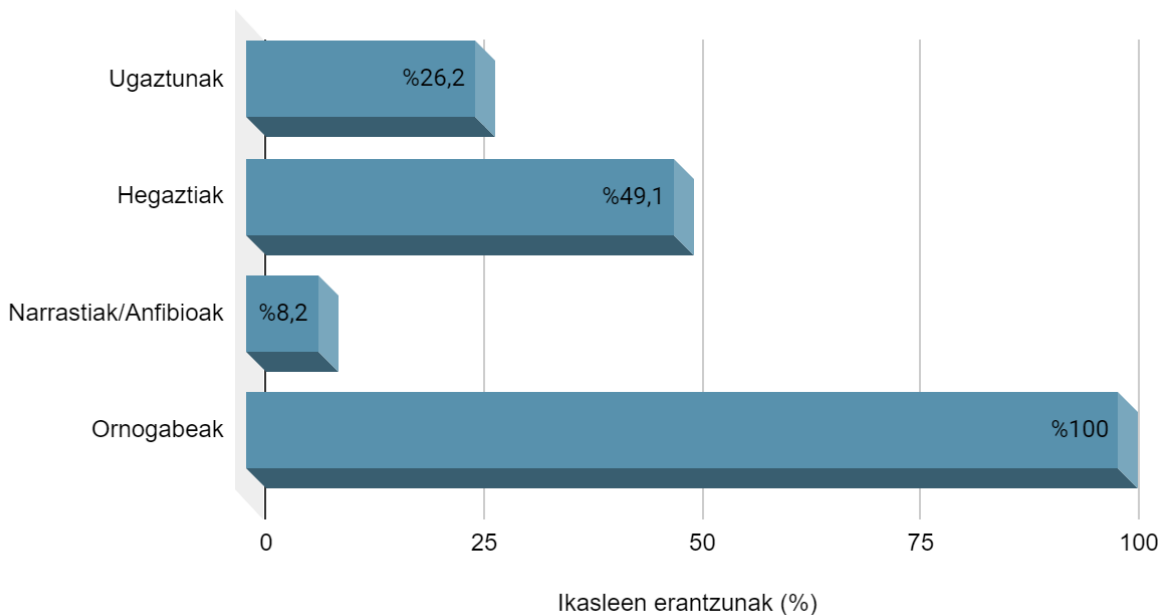
Organismoen ezaugarri bereizgarriak eta haien arteko antzekotasunak edo desberdintasunak ezagutzeko gaitasuna funtsezkoa da espezieak identifikatzeko eta ezagutza taxonomikoa ezagutzeko (Jaun-Holderregger, Lehnert eta Lindemann-Matthies, 2021). Hala ere, orain arte ikerketa gutxi aztertu dute pertsonak landare eta animalia espezieak nola identifikatzen dituzten, eta are gutxiago haurren kasuan. (Lindemann-Matthies et al, 2017). Alemanian egindako ikerketa batean, ikasleek landareak identifikatzekoan, fruiturik gabeko irudi hauetan ikasleek landareak identifikatzeko zailtasunak izan zituzten (Lindemann-Matthies et al, 2017). Honako hau, bat dator gure emaitzekin eta letxuga, tipula edo tomatea izan ezik, ikasleen %40a baino gutxiago gai izan dira zerbak, lekak, piperrak, patatak edota, kalabazinak identifikatzeko.

Baratzeko animalien zerrendatze gaitasuna (G23-G27)

Galdetegiarekin amaitzeko "G18-G22" galderetan, ikasleei baratza batean erraz aurkitu ditzaketen 5 animalien izenak idazteko eskatu diegu. Galdera hau, galdera ireki bat bezala planteatu dugu eta ikasle bakoitzak modu askean 5 animalien izenak idatzi ditu. Honetaz gain, datuak hobeto kudeatu ahal izateko, ikasleen emaitzak animalien Eija Yli-Panulak (2014) egindako sailkapenean oinarritu gara. Horrela animalia espezieetan banatutako 4 talde egin ditugu; Ugaztunak, hegaztiak, narrastiak/anfibioak eta ornogabeak.

Horrela, ikasle bakoitzak zein animalia mota idatzi dituen ikusi ahal izan dugu (14.irudia). Esaterako, ikasleen %26,2ak ugaztunak aipatu ditu. Jarraituz, ikasleen %49,1ak hegaztiak baratza imajinatzen dituela adierazi du eta ikasleen %8,2ak narrastiak edo anfibioak imajinatzen dituela. Azkenik, ikasle guztiek (%100) bere bost animalien izenen artean ornogabe bat aipatu dute gutxienez.

Baratzeko animalien identifikazioa:



14. irudia. *Ikasleek baratzeko animalien zerrendatzearen erantzunak animalia multzotan banatuta.*

Amaitzeko, ikasleen artean gehien aipatu diren animalien izenak ditugu. Hau egin ahal izateko Eija Yli-Panulak (2014) egindako sailkapenean oinarrituta, 4 kategoria bakoitzetik gehien atera diren animaliak agertu dira (ikus 10. taula). Ugaztunen artean, baserriko animaliak izan dira ikasleek gehien aipatu dituztenak; Ikasleen %7,3ak Behia, %5,7ak ahuntza, %4,9ak txerria eta %4,9ak ere katua aipatu dituzte. Animalia basatien kasuan, arratoia eta satorra izan dira aipatuena, ikasleen %4,1ak eta %2,5ak aipatuta. Narrastien artean, ikasleen kopuru gutxiago batek aipatu ditu; %3,27ak apoa aipatu du, %1,6ak sugandila eta %0,8ak sugea. Jarraituz, hegaztiei dagokienez, ikasleen %22,1ak "txoria" hitza aipatu dute, baina ez dira espezie zehatzik identifikatzeko gai izan. Hala ere, %10,6ak oiloak aipatu ditu. Amaitzeko, ornogabeak ikasle gehienek aipatu dituzten animaliak izan dira. Hauen artean; Ikasleen %29,5ak zizareak aipatu ditu, %18ak erleak eta inurriak, %17,2ak marigorringoak eta liztorrak, %16ak barraskiloak eta %15,4ak armiarmak.

10. Taula. *Ikasleek baratzeko animalien zerrendatzean gehien aipatutako animaliak.*

KATEGORIAK	IZENA	KOPURUA	
		n	%
Ugaztunak	Behia	9	7,3
	Ahuntza	7	5,7
	Txerria	6	4,9
	Katua	6	4,9
	Arratoia	5	4,1
	Untxia	5	4,1
	Ardia	4	3,3
	Satorra	3	2,5
	Txakurra	3	2,5
	Azeria	1	0,8
Hegaztiak	Txoria	27	22,1
	Oiloa	13	10,6
Narrastiak/Anfibioak	Apoa	4	3,27
	Sugandila	2	1,6
	Sugea	1	0,8
Ornogabeak	Zizarea	36	29,5
	Erlea	22	18
	Inurria	22	18
	Liztorra	21	17,2
	Marigorringoa	21	17,2
	Barraskiloa	20	16
	Armiarma	19	15,4
	Tximeleta	11	9
	Beldarra	8	6,5
	Barea	6	4,9

Lan honetan 6. mailako ikasleek baratzean zein animali identifikatzeko gai diren azertu nahi izan da. Gizakiek interes handiagoa erakutsi ohi dute animaliekiko landare edo onddoekiko baino; horregatik, inkestatuek animaliak beste organismo batzuk baino errazago izenda ditzaketela espero zen, eta, beraz, animaliak aukera naturala ziren aztergaiarentzat. Animaliak izendatzeko gaitasuna animalien izenak ezagutzearen eta identifikatzeko gaitasunaren araberakoa da. (Yli-Panula eta Matikainen, 2014). Berriki egindako ikerketen arabera, ugaztunak dira, bereziki handiak, inkestatuek gehien aipatzen dituztenak (Patrick et al, 2013). Ikerketa honen arabera, ikastetxeetako ikasleak ziren ugaztunak gehien ezagutzen zituztenak, eta, bigarrenik, hegaztiak. Oro har, ugaztunen ezagutza hegaztiena eta artropodoena baino zehatzagoa dela frogatu da (Patrick et al, 2013). Hala ere, lan honetan, baratzean aurkitu ditzakegun animalien identifikazioa zehatza eta garatua izan dela ikus dezakegu. Honetaz gain, ikasleek gehien aipatu ditzuten animaliak ornogabeak izan direla aipagarria da. Dena den, ikasleek beste animalia multzoak baino ornogabe gehiago aipatu arren, erantzunen %30a baino gutxiago dute espezie bakoitzen aipamenek. Bestalde, ikasleek ugaztun basatiak, narrastiak, hegaztiak edo anfibioak bezalako animaliak baratzean ez zituztela imajinatzen ikusi da, agertzen badira ere erantzunen %22a ez baitute gainditzen.

5.2. INPLEMENTAZIOAREN EBALUAZIOA

6. mailako ikasleen alderdi ezberdinetako ezagutzak eta aurreideiak aztertze galdetegia aztertu ondoren, naturarekiko konexioa sustatzeko, ortuaren kudeaketan trebatzeko eta elikagaien jatorriaren inguruko ezagutzak lantzeko, irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia bat prestatu da. Lan honen helburuetako bat, irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia pilotoak, ikasleen naturarekiko konexioa, ortuen eta bertako elikagaien buruzko ezagutzetan zer nolako inpaktua duen aztertzea baita. Honetarako, Zabalzana eskolako Lehen Hezkuntzako 6.C gelarekin inplementazioaren pilotua aurrera eraman zen. Gela 24 ikaslez osatuta zegoen (ikus 5. taula), baina Post Galdetegia egin zen egunean gelako 2 ikasle falta ziren. Hau dela eta, Post Galdetegiaren lagina $n=22$ izan da.

5.2.2. Irakaskuntza-ikaskuntza sekuentziaren ebaluazioa Pre eta Post Galdetegien bitartez

Ondorengo orrialdean, Pre eta Post galdetegitik jasotako emaitzak azalduko dira (n=22). Honetaz gain, datuak hobeto interpretatu ahal izateko, galdera itxien kasuan, emaitzak grafikotan adieraziko dira. Galdera irekien kasuan aldiz, ideia orokorrak jasoko dira, baina hauek ere grafiko eta ehunekotan azalduko dira. Jarraituz, emaitzak jaso ahal izateko, Pre galdetegiak zituen 5 atal gogora ekarri behar ditugu: (G1-G2) Ikasleen profila; (G3-G5) Ortuen eranilpena; (G6) Naturarekiko konexioa; (G7-G8) Landareen inguruko ezagutza; (G9-G13) Jakien jatorria; (G14) Baratza baten kontzeptualizazioa; (G15-G27) Baratzeko landareen eta animalien identifikazioa.

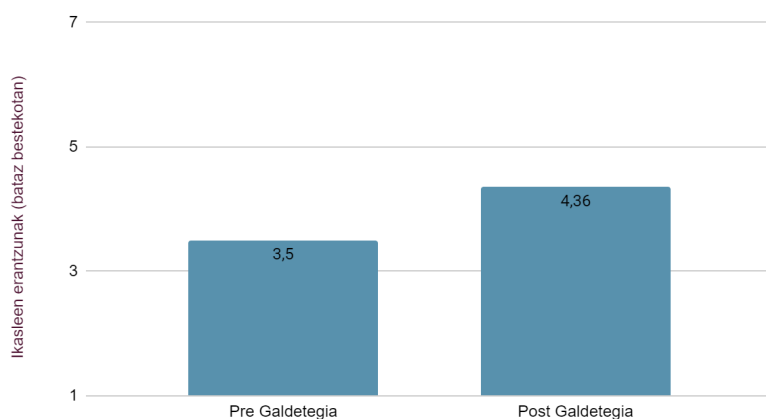
1. Naturarekiko konexioa (G3)

Ikasleen naturarekiko lotura (G3)

“G3” galdera honetan ikasleen naturarekiko loturari buruz galdetu egin da. Galdera hau egin ahal izateko, Pre galdetegian erabilitako galdetegi berdina erabili dugu (n=22). Hau dela eta, (Schultz, et al., 2004) eskala erabili dugu (ikus 4. irudia).

Emaitzei dagokienez (15. irudia), Pre Galdetegian gehien aipatutako erantzunak 3,5eko balioa izan dute batz bestea. Post Galdetegian aldiz, emaitzak 4,36ko balioa izan dute batz bestea. Hau dela eta, emaitzek puntu batean gora egin dutela batz bestea ikusten dugu. Hau kontuan izanda, ikasleen natur konexioa 4 saioko irakaskuntza-ikaskuntza sekuentzia baten pilotoarekin puntu batean gora egin dutela ikusi da.

Ikasleen naturarekiko konexioa (1-7):

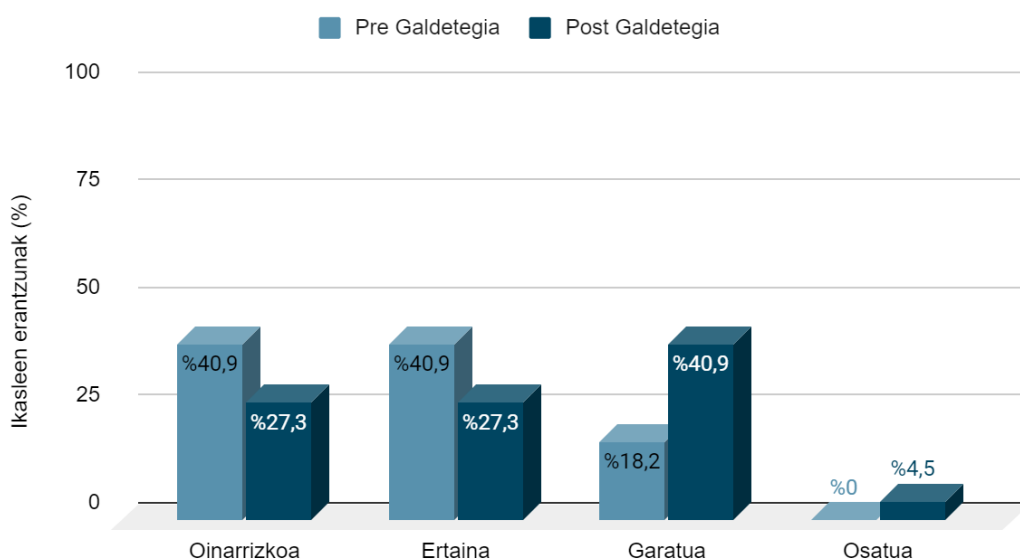


15. irudia. Ikasle bakoitzaren naturarekiko konexioaren (1-7 eskalan) bataz beskeoa.

2. Landareen inguruko ezagutza (G4-G5)

Landareen elikadura prozesua (G4)

Landareen kontzeptualizazio aztertu ahal izateko, "G4" galderan landareen elikadura prozesuaren. Galdera honetan, (Barrutia, et al., 2021) ulermen mailak erabili dira (ikus 7. taula).



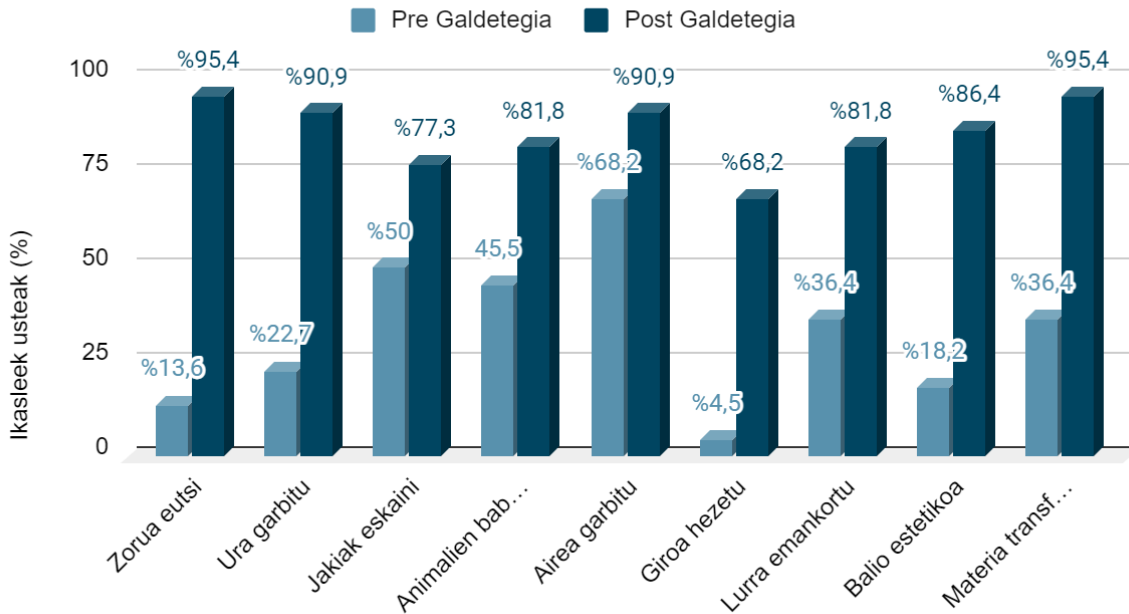
16. irudia. Ikasleen landareen elikadurari buruzko ezagutzak Pre eta Post galdetegieta.

Emaitzei dagokienez, argi ikusten dugu ikasleen ulermen mailak gora egin duela (16.irudia). Pre Galdetegian ikasleen %18,2ak bakarrik adierazten baitzuen ulermen maila garatu bat eta Post Galdetegian aldiz, %40,9ak. Gainera, ulermen maila oinarrizko eta ertainak murriztu egin dira eta osatua ikasleen %4,5ak adierazi du. Hau dela eta, inplementazioaren pilotuan egindako ekintzek inpaktua izan dutela, ikasleek landareen elikadura prozesuari buruz azaldutako emaitzetan, esan dezakegu.

Kontuan izan behar da, landareen elikadura prozesu biologiko konplexu bat da, ekologia, fisiologia, biokimika, energia edo elikatze autotrofikoari lotutako alderdi kontzeptual ugari dituen, eta lotura horiek ezin dira erraz ulertu ikasleek (Rodríguez, García-Barros eta Losada 2009). Horrek guztiak, fotosintesi eta landareen elikadura ikaskuntza zientifikoaren ulertzeko kontzepturik zailenetako bat bihurtzen du, eskola eta unibertsitatearen bitarteko urteetan (Barrutia eta Diez, 2019). Gainera, gai zientifiko hau bereziki zaila da ikasle gazteentzat, ezkutukoak edo ikusezinak diren prozesu asko biltzen baititu (hala nola, eguzki-energia) eta ulermenak pentsamendu-maila abstraktu bat eskatzen du, haurrak nerabegarora hurbildu arte iristen ez direnak (Piaget 1970). Hala ere, sekuentzia didaktikoari esker ezagutza handitu dela ikusi dugula esan dezakegu.

Landare txikien onurak (G5)

Aurrera eginez, "G5" galdera honetan ikasleei landare txikiek gudan dituzten onurei buruz galdetu zaie. Pre galdetegian egindako prozedura berdina jarraitu egin da eta ikasleei landareek izan ditzaketen 9 onurei buruz galdetu zaie. Horrela Post galdetegiko emaitza hauek lortu dira (17. irudia).



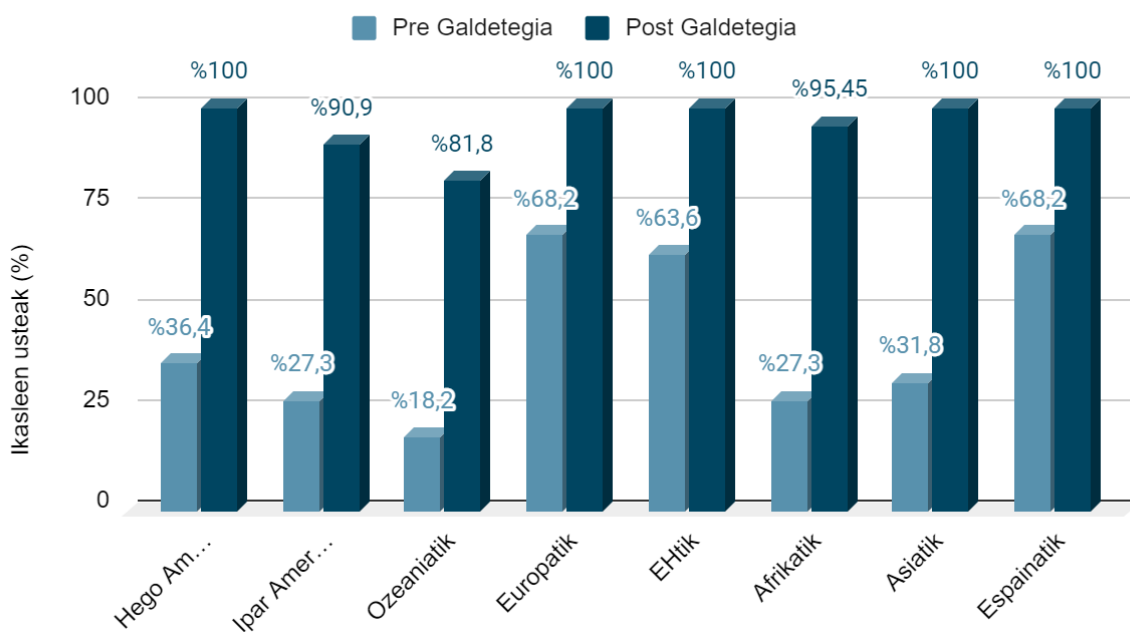
17. irudia. Landare txikiek eskeintzen dizkiguten onurak ikasleen ustez, Pre eta Post galdetegietan.

Emaitzetan, landare txikiei buruzko kontzeptua guztiz aldatu dela ikus dezakegu. Honen zergatia, baratzean landutako inplementazio pilotuari lotu diezaiokegu. Orokorrean, landare txikiek izan ditzaketen onura guztien pertzepzioak gora egin duela ikusten dugu (17.irudia). Pre Galdetegian bi onurek besterik ez zuten ikasleen erantzunen %50a lortu eta Post Galdetegian aldiz onura guztiek ikasleen erantzunen %50a gainditu dute. Honetaz gain, 6 onurek ikasleen erantzunen %80a gainditu dute. Hau dela eta, ikus dezakegu, ikasleen landare txikiekiko pertzeptzioa guztiz aldatu dela eta aurretik ez zekizkiten zenbait onuraz konturatu direla.

3. Jakien jatorria (G6-G10)

Gure supermerkatuetako barazki eta fruituen jatorria (G6)

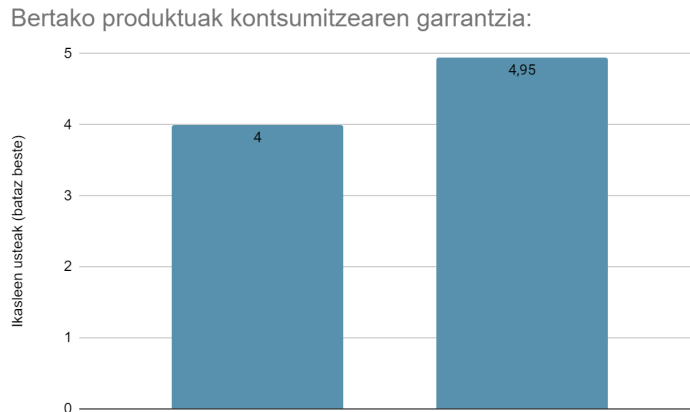
Jarraituz, "G6" galdera honetan jakien jatorrien atalari ekin zaio. Atal honetan, Pre galdetegian egindako prozedura berdina jarraitu da eta formulatu den lehenengo galderan, ikasleei supermerkatuan aurkitzen diren produktuen jatorriari buruz galdetu zaie.



18. irudia. Gure supermerkatuetan topatu ditzakegun barazki eta fruituen jatorria ikasleen ustez, Pre eta Post galdetegietan.

Galdera honen erantzunetan, Pre Galdetegiaren eta Post Galdetegiaren arteko desberdintasunak ikus ditzakegu (18. irudia). Pre Galdetegian ikasleen erantzunek adierazi zuten, Europa, Espainia eta Euskal Herria ikasleen erantzunen %50ean baino gehiagotan agertu ziren. Beste jatorrizko leku guztiek emaitzen %50 baino gutxiago izan zuten. Post Galdetegian aldiz, ikasleen erantzunen %81,8tik gorakoak izan ziren jatorri guztientzako. Beraz, aldaketa nabari ikusi dezakegu ikasleen produktuen jatorriaren usteetan. Lan honen helburua, ikasleek supermerkatuan aurkitu ditzaketen barazki eta fruituak munduko edozein tokitatik etor daitezkeela kontuan hartzea da. Horrela, ikasleek jakien jatorriaren inguruko ezagutza hazi dela egiaztatu egin dugu.

Bertako produktuak kontsumitzearen garrantzia (G7-G8)



19. irudia. *Ikasleek jakien jatorria kontuan hartzeari ematen dioten garrantzia, Pre eta Post galdetegietan.*

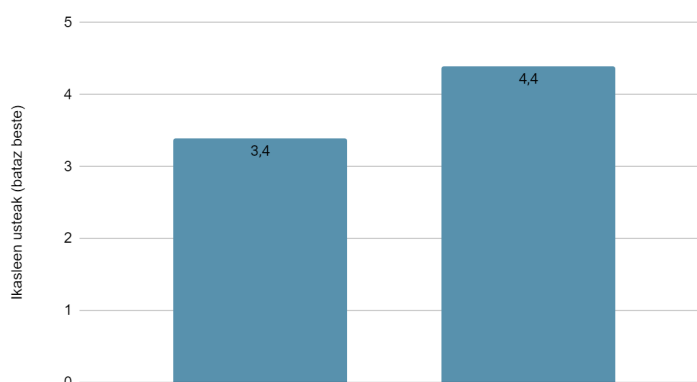
“G7” galdera honetan bertako produktuak kontsumitzearen garrantziari buruz galdetzeko, ikasleei jakien jatorria kontuan hartzea garrantzitsua iruditzen zaien galdetu zitzairen. Honetarako, pre galdetegian erabilitako metodologia berdina erabili da.

Erantzunei dagokienez (19. irudia), Pre Galdetegian, ikasleen erantzunak 4 puntuko balioa izan zuten bataz beste. Post Galdetegiari dagokionez, erantzunak 4,95 puntukoak izan ziren. Hau dela eta, Pre galdetegian emaitzak nahiko altuak izan ziren arren, pilotoa egin osteko Post Galdetegian emaitzak are gehiago igo direla egiaztatu ahal izan dugu. Beraz, ikasleek bertako produktuak kontsumitzeari ematen dioten garrantzia hazi dela ikusi da.

Garaiko produktuak kontsumitzearen garrantzia eta bere zergaitia (G9-G10)

“G9” galderan garaiko produktuak kontsumitzearen garrantziari buruz galdetzeko, ikasleei jakiak garaikoak diren kontuan hartzea garrantzitsua iruditzen zaien galdetu zitzairen. Honetarako, pre galdetegian erabilitako metodologia berdina erabili da.

Garaiko produktuak kontsumitzearen garrantzia:



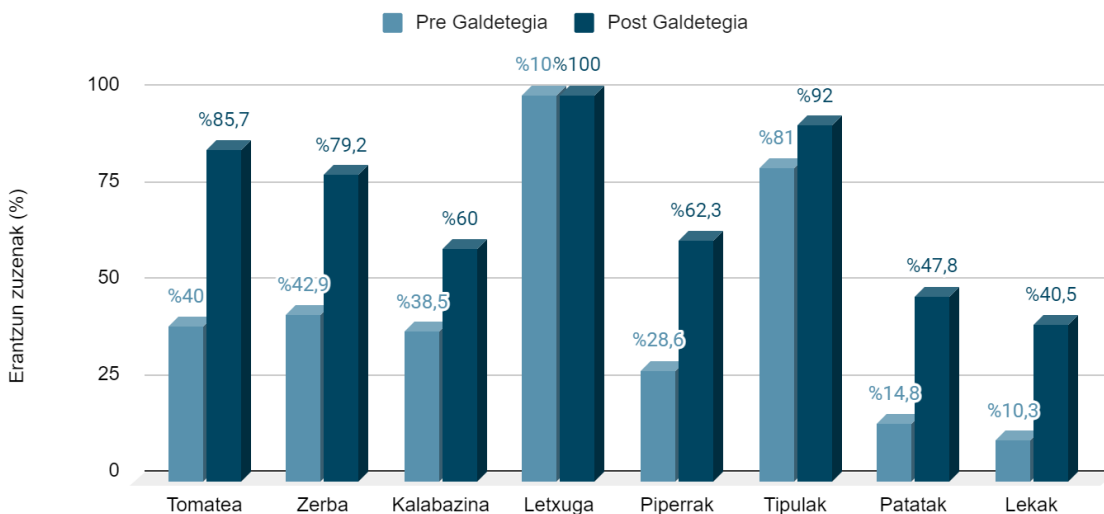
20. irudia. *Ikasleek garaian garaiko produktuak kontsumitzeari ematen dioten garrantzia, Pre eta Post galdetegietan.*

Erantzunei dagokienez (20. irudia), Pre Galdetegian, Pre Galdetegian, ikasleen erantzunak 3,4 puntuko balioa izan zuten bataz beste. Post Galdetegiari dagokionez, erantzunak 4,4 puntuakoak izan ziren. Hau dela eta, Pre galdetegian emaitzak nahiko altuak izan ziren arren, pilotoa egin osteko Post Galdetegian emaitzak hare gehiago igo direla egiaztatu ahal izan dugu. Beraz, ikasleek garaian garaiko produktuak kontsumitzeari ematen dioten garrantzia hazi dela ikusi da.

4. Baratzeko espezieen identifikazioa (G11-G23)

Jakien landareen identifikazioa (G11-G18)

Ondoren, “G11-G18” galderetan baratzeko landareen identifikazioaren inguruan galdetu zitzairen. Hau egin ahal izateko, baratza batean ohikoak diren eta bertako zigilua (Euskal Barazkiak, 2021) izan dezaketen 8 jakien landareen inguruan galdetu zaie. Ikasleei jaki bakoitzaren argazki bat agertu zaie, baina hau fruiturik gabe agertuko da, erantzuna fruitiak ez baldintzatzeko. Tomate, zerba, kalabazina, letxuga, piper, tipula eta leka landareen argazkiak jarri zaizkie. Galdera hau, galdera ireki bezala planteatu da eta ikasleek uste zutena erantzun zezaketen, inolako baldintzarik gabe.

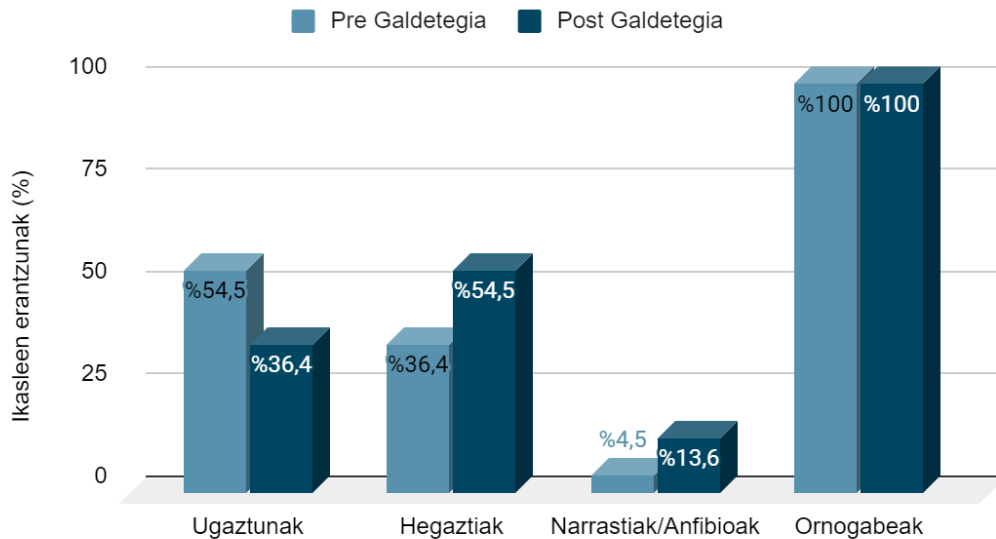


21. irudia. Ikasleek baratzeko landareen identifikazioan izandako erantzunak Pre eta Post galdetegietan.

Emaitzei dagokienez (21. irudia), landareen identifikazioaren esparruan aldaketa nabarmena ikus dezakegu inplementazio pilotuaren aurretik eta ostean pasatutako galdetegien emaitzetan. Aurretik egindako Pre Galdetegian, ikasleen %50ak baino gehiago bakarrik, letxugak eta tipulak identifikatu zituen. Beste landare guztiak erantzunen %50etik behera egon ziren. Post galdetegi honetan aldiz, ikasleen %50ak baino gehiagok ia landare guztiak identifikatzeko gaitasuna adierazi du. Hala ere, pataten eta leken landareak identifikatzerako orduan emaitzek Post Galdetegian ez dute erantzunen %50a gainditu ere ez. Beraz, ikasleen erantzunak gora egin dutela ikusi egin da, landare guztiak ikasleen %40,5etik gora asmatu baitituzte.

Baratzeko animalien zerrendatze gaitasuna (G19-G23)

Galdetegiarekin amaitzeko "G19-G23" galderetan, ikasleei baratza batean erraz aurkitu ditzaketen 5 animalien izenak idazteko eskatu diegu. Honetaz gain, Pre galdetegiko metodologia berdina jarraitu da eta datuak hobeto kudeatu ahal izateko, ikasleen emaitzak animalien Eija Yli-Panulak (2014) egindako sailkapenean oinarritu gara.



22. irudia. *Ikasleek baratzeko animalien identifikazioan izandako erantzunak Pre eta Post galdetegietan.*

Horrela, ikasle bakoitzak 5 kategoria horietako zein animalia mota idatzi dituen ikusi ahal izan dugu (ikus 22. irudia). Esaterako, inplementazio ostean narrasti eta hegazi kopuruak ikasleen emaitzetan gora egin dutela ikusi da %36,4tik %54,5era eta %4,5etik %13,6ra. Ugaztunak aldiz, behera egin dute %54,5etik %36,4ra, azken finean baserriko animalia gutxiago aipatu dituztelako. Azkenik, ikasle guztiek (%100) Pre eta Post Galdetegietan bere bost animalien izenen artean ornogabe bat aipatu zuten gutxienez.

6. ONDORIOAK

Gradu Amaierako lan honen bi ardatzak, ikasleen ezagutzak eta aurreideiak aztertzeko galdetegia eta sekuentzia-didaktikoaren pilotuaren inplementazioa eta ebaluazioa izan dira:

Galdetegia ikasleen naturarekiko konexioa eta ortuen eta bertako elikagaien inguruan dituzten ezagutzak aztertzeko diseinatu da. Galdetegi hau bibliografian oinarritutako, jasangarritasunaren hezkuntzako zenbait arlo ukitu ditu, hala nola; elikadura jasangarria, landareen bizitza edota, ortu ekodidaktikoak. Guzti hau, Curriculum ofizialak 6. mailarako zehaztuta zituen irizpideak jarraituz egin da (Eusko Jaurlaritza, Hezkuntza Saila, 2016). Horrela, galdetegiaren bidez, bertan zehaztuta dauden helburu eta edukiak benetan barneratuak egin diren ikusi ahal izan dugu.

Ikasleen ezagutzak eta aurreideiak aztertzeko ebaluazioari dagokionez, ikasleek orokorrean baratza eta jakien ekoizpena gutxi ezagutzen duten arloa dela esan dezakegu. Galdetegitik jasotako informazioa erreparatuz ondorio orokor hauek atera ditzakegu:

Ikasleen profilari dagokionez, orokorrean 6. mailako ikasleek ez dute baratza batera joateko inolako ohiturarik. Hala ere, ikasle gehienek baratza inguruko norbaiti esker ezagutzen dute. Hala ere, aitona-amonen esku geratu den funtzio bat dela esan dezakegu. Hau dela eta, ikasleek ez dute jakien ekoizpenaren inguruko ezagutza ezta interes handirik. Bestalde, Zabalzana eskolan baratza eduki arren, gutxi edo ia ezer erabiltzen dutela argi geratu da. Bertan daukaten baliabide hori, Haur Hezkuntzako ikasleentzat erabiltzen baita batik-bat.

Natur konexioa erreparatuz, ikasleek orokorrean natura haien bizitzaren parte bezala sentitzen dutela esan dezakegu. Ikasle askok natura haien bizitzaren parte bat bezala ikusten dute eta orokorrean kontzientzia nahiko baikorra ikusi egin da alde horretatik.

Landareen kontzeptualizazioari dagokionez, ezberdintasunak argi geratu dira. Oinarrizko Hezkuntza Curriculumaren (Eusko Jaurlaritza, Hezkuntza Saila, 2016) 3. edukian kokatzen den "izaki bizidunak" gaiari non landareen elikadura prozesuaren ulermena eskatzen den. Hau, Zabalzana eskolan betetzen ez dela ikusi dugu. Ikasleek oinarrizko ulermen maila baitzuten. Umandin aldiz, ulermen maila garatu bati esker edukia barneratuta dagoela esan dezakegu. Bestetik, landare txikien inguruan dituzten aurreideiak agerian

geratu dira. Orokorrean, ikasleek landare txikiek eskaini diezazkiguketan onurak ez baitituzte antzematen.

Jakien jatorriaren inguruan, ikasleak mundu osoko produktuak gure supermerkatuetara heltzen direnaren kontzientzia ez dute bereganatuta. Bestalde, argi ikusi da orokorrean, bertako produktuak eta garaiko produktuak kontsumitzea garrantzitsutzat jotzen dutela.

Baratzaren kontzeptualizazioaren alderdian, ikasleek baratza espazio nahiko hutsatzat jotzen dutela ikusi dugu. Ikasle askok baratzen eredu mental sinpleak dituztela ikusi dugu eta baratzetik jasotzen ditugun elikagaien landareak identifikatzeko zailtasun handian antzeman dira.

Animalien zerrendatze gaitasunari dagokionez, ikasle gehienek intsektu desberdinak zerrendatzeko gaitasuna dutela ikusi dugu. Horretaz gain, baratzean egon daitezkeen animaliak koherentziaz eta logikaz aipatu dituzte. Hala ere, ugaztunen kasuan batik-bat baserrian ohikoak izaten diren animaliak aipatzen ziren.

IISarekin jarraituz, EAThink (2020) proiektu europarraren unitate didaktikoa “Gure elikagaien jatorria” baliatuz, sekuentzia didaktiko baten berdiseinua egin da. Sekuentzia honen helburua ikasleak baratzean murgiltzea, naturarekiko konexioa sustatzea, ortuaren kudeaketan trebatzea eta elikagaien jatorriaren inguruko ezagutzak lantzea izan da.

IISaren pilotuaren ebaluazioa, pre eta post galdetegien bidez egin da. Lehen galdetegi orokorrean Zabalhana eskolako 6.C gelan lortutako emaitzak, inplementazioa egin osteko, Post Galdetegian jasotako emaitzekin alderatu dira. Bertan, esku-hartzeak izandako inpaktua ebaluatu da:

Natur konexioari dagokionez, emaitzak honetu direla esan dezakegu. Pilotuan egindako inplementazioa, mugatua izan arren, ikasleen erantzunak batz bestea puntu bat gora egin dute. Hau ikusita ikasleek natur guneeetan jarduerak aurrera eramatearen epe laburreko inpaktua agerian geratu da..

Landareen kontzeptualizazioan, hobekuntza nabaria ikusi dugu IISaren pilotuaren ostean. Landareen elikadura prozesuaren ulermen maila garatu bat antzematea lortu baita Zabalhana eskolako gelan. Horretaz gain, ikasleek landare txikiek eskaintzen dizkiguten

onurak antzematea lortu dutela ere argi geratu da, pre galdetegitik aukeratutako onura kopurua asko handitu baita.

Jakien jatorrien inguruan, orokorrean ikasleek gure supermerkatuertara heltzen diren jakiak mundu guztitik datozela ikusi dugu. Hau jakin ahal izateko, ikasleek aukeratu dituzten jatorrizko kontinente edo herrialdeak anitzagoak izan direla kontuan hartu dugu. Honetaz gain, bertako produktuak kontsumitzearen eta garaiko produktuak kontsumitzearen garrantzian hazkundea nabaritu dugu ere bai.

Baratzaren kontzeptualizazioaren inguruan, ikasleek barazki gehiagoren landareak identifikatzeko gai izan direla ikusi dugu. Baratzeko esku-hartzeko saioetan landare hauekin lan egin dugunez, ezagutza mailan gora egin dutela argi geratu da.

Baratzeko animalien identifikazioan, azkenik, bi galdetegietan emaitza nahiko antzekoak antzeman ditugu. Hala ere, bigarren galdetegian baserrian ohikoak izaten diren animali gutxiago aipatu dituzte eta hortaz, ugaztun gutxiago. Intsektuetan ordea, espezie gehiago aipatzeko gai izan dira.

7. HOBEKUNTZA PROPOSAMENAK

Lehenik eta behin, gaiaren finkapena zaila izan dela aitortu behar dut. Jasangarritasunaren hezkuntza gai oso zabala da. Hau dela eta gaiaren finkapena ez zen erraza izan. Hau dela eta, ortu ekodidaktikoetan lana finkatzea garrantzitsua izan zen. Hala ere, gai oso zabala zen eta beraz, gaiaren nondik norakoak zehaztea zaila izan zen. Beraz, hobekuntza proposamen bezala, hasieratik, lana askoz gehiago zehaztuko nuke. Orokorrean oso zabala izan denez, zehaztasun handiago bat emango nioke, alderdi gako murrizago batzuk jorratuz.

Honetaz gain, galdetegia diseinatzerako orduan, baliabide bibliografiko asko aurkitzeko zailtasunak izan nituen. Gaiarekin loturiko ikerketa gehiegi ez zeudenez, galdera bakoitzeko erreferentzia bat izatea lortze ezinezkoa izan zitzaidan. Hau dela eta, galdetegia hobetu diseinatu ahal izateko erreferentzia bibliografiko gehiago edukitzea komenigarria izango litzateke. Bestalde, galdetegiaren zenbait emaitza ez dira esanguratsuak izan. Esate baterako, 6. mailako ikasleak ez ditut gai ikusi bertako edo garaiko produktuak kontsumitzearen garrantziaren arrazoiak azaltzeko. Nire ustez, garrantzitsuena, haien

buruetan ideia batzuk finkatzea eta arrazoi batzuk ulertzea da, baino ez diskurtso garatu bat izatea. Hau dela eta, galdetegiko galdera ireki horiek ez nituzke berdin planteatuko.

Aurrera eginez, ikaskuntza-irakaskuntza sekuentziaren 4 saio bakarrik diseinatzea lortu zen, ikastetxeetan esku-hartzea egiteko denbora eta ikasgela kopuru murrizagatik. Sekuentziaren ebaluazioari dagokionez, denbora kontuengatik eta galdetegia ez luzatzeagatik galdera batzuk kendu behar izan nituen. Honek, emaitzak apur bat arinagoak izatea izan du ondorioztat. Bestalde, post galdetegian ikusitako emaitzak oso baikorrak izan direla ikusi egin dut eta sekuentzi didaktikoaren pilotuaren inplementazioaren bitartez, ikasleek zenbait ezagutza, ideia eta kontzeptu barneratu ahal izan dituztela. Beraz, horrelako esku-hartzeen garrantzia aztertu ondoren, etorkizunera begira horrelako sekuentziak inplementatzeko grina nolabait sustatu egin didala esan dezaket.

Amaitzeko, ikasleen ezagutzak eta aurreideiak, zein IISaren inpaktua ebaluatzeko lagin handiagoekin lan egiteak lana askoz ere esanguratsuagoa bihurtuko luke. Honetaz gain, IISaren inplementazio pilotua eta ikasleen ezagutzak eta aurreideien ebaluazioa ikastetxe desberdin gehiagorekin egiteak emaitzak asko aberastuko lituzke. Bestetik, lan osoa Lehen Hezkuntzako etapa edo maila gehiagorekin egitea komenigarria izango litzateke, Lehen Hezkuntzan zehar ikasleek dituzten ezagutzen garapena ikusiko baitzen.

8. BIBLIOGRAFIA

- Amiri, A., Geravandi, S., & Rostami, F. (2021). Potential effects of school garden on students' knowledge, attitude and experience: A pilot project on sixth grade students in Iran. *Urban Forestry & Urban Greening*, 62, 127174.
- Aronson, E., & Bridgeman, D. (1979). Jigsaw groups and the desegregated classroom: In pursuit of common goals. *Personality and social psychology bulletin*, 5(4), 438-446.
- Banet, E., Sánchez, G., & Valcárcel, M. V. (2004). Los mapas conceptuales como instrumentos para el análisis y la reflexión sobre la docencia universitaria. In *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping* (Vol. 2, pp. 61-64).
- Barrutia, O., & Díez, J. R. (2021). 7 to 13-year-old students' conceptual understanding of plant nutrition: should we be concerned about elementary teachers' instruction?. *Journal of Biological Education*, 55(2), 196-216.
- Canaza-Choque, F. A. (2019). De la educación ambiental al desarrollo sostenible: desafíos y

tensiones en los tiempos del cambio climático. *Revista de Ciencias Sociales*, (165), 155-172.

Carmi, N., Arnon, S., & Orion, N. (2015). Transforming environmental knowledge into behavior: The mediating role of environmental emotions. *The Journal of Environmental Education*, 46(3), 183-201.

Christopher, K. R. (2019). *The School Garden Curriculum: An Integrated K-8 Guide for Discovering Science, Ecology, and Whole-systems Thinking*. New Society Publishers.

da Silveira, Dieison Prestes, et al. "Agroecological Knowledge and the Need of Having an Investigative Dialogue with Elementary School Students."

Dieste, B., Coma, T., & Blasco-Serrano, A. C. (2019). *Inclusión de los objetivos de desarrollo sostenible en el currículum de Educación primaria y secundaria en escuelas rurales de Zaragoza*. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*.

EAThink (2015), <https://eathink2015.org/en/about/>.

Eugenio-Gozalbo, M., Aragón, L., & Ortega-Cubero, I. (2020). Gardens as science learning contexts across educational stages: Learning assessment based on students' graphic representations. *Frontiers in psychology*, 2226

Eustat (2022). Euskal Estatistika Erakundea.

Euskal Barazkiak (2021). Hazi Fundazioa, Eusko Jaurlaritzza.

Euskaltzaindia (2021). Real Academia de la Lengua Vasca.

Fančovičová, Jana, and Pavol Prokop. "Plants have a chance: outdoor educational programmes alter students' knowledge and attitudes towards plants." *Environmental Education Research* 17.4 (2011): 537-551.

Ferguson, Bruce G., et al. "Scaling out agroecology from the school garden: the importance of culture, food, and place." *Agroecology and Sustainable Food Systems* 43.7-8 (2019): 724-743.

Freire, H. (2011). *Educación en verde: Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza* (Vol.21). Grao.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

Gozalbo, M. E., Baltar, D. Z., & Ruiz-González, 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), 150101-150115.

Jaun-Holderegger, B., Lehnert, H. J., & Lindemann-Matthies, P. (2021). How Children Get to Know and Identify Species. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(1), em2061.

Largo-Wight, E., Guardino, C., Wludyka, P. S., Hall, K. W., Wight, J. T., & Merten, J. W. (2018). Nature contact at school: The impact of an outdoor classroom on children's well-being. *International journal of environmental health research*, 28(6), 653-666.

Leather, S. R., & Quicke, D. J. (2010). Do shifting baselines in natural history knowledge threaten the environment?. *The Environmentalist*, 30(1), 1-2.

Lindemann-Matthies, P., Remmele, M., & Yli-Panula, E. (2017). Professional competence of student teachers to implement species identification in schools—a case study from Germany. *CEPS Journal*, 7(1), 29-47.

Lowenfeld, V., & Lambert Brittain, W. (1980). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Kapelusz.

Martínez Pacheco, M. I., & Carballo Carrillo, L. (2013). La educación ambiental rural desde las escuelas básicas y por estas. *Revista electrónica EDUCARE*, 17(2), 69-79

Méndez, C. D., & Espejo, I. G. (2014). La mirada sociológica hacia la alimentación: análisis crítico del desarrollo de la investigación en el campo alimentario. *Política y Sociedad*, 51(1), 15-49

Métioui, A., Matoussi, F., & Trudel, L. (2016). The teaching of photosynthesis in secondary school: a history of the science approach. *Journal of Biological Education*, 50(3), 275-289.

Mollison, B., & Holmgren, D. (1978). *Permaculture*. Lesmurdie Progress Association.

Morales Bueno, P., & Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas.

Murga-Menoyo, M. Á. (2018). La formación de la ciudadanía en el marco de la agenda 2030 y la justicia ambiental. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 7(1), 37-52. <https://doi.org/10.15366/riejs2018.7.1.002>

Neumann, S., & Hopf, M. (2017). Discovering children's science associations utilizing drawings. In *Drawing for science education* (pp. 111-121). Brill Sense.

Nubia-Arias, B. (2016). El consumo responsable: Educar para la sostenibilidad ambiental. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 4(1), 29-34.

Nyberg, E., & Sanders, D. (2014). Drawing attention to the 'green side of life'. *Journal of Biological Education*, 48(3), 142-153.

ONU. (2015). Transformar nuestro mundo: La agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

Recuperado de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>.

Patrick, P., Byrne, J., Tunnicliffe, S. D., Asunta, T., Carvalho, G. S., Havu-Nuutinen, S., Sigurjonsdottir, H., Oskarsdottir, G., & Tracana, R. B. (2013). Students (ages 6, 10 and 15 years) in six countries knowledge of animals. *Nordic Studies in Science Education*, 9 (1), 18-32.

Piaget, J. (1970). Naturaleza y métodos de la epistemología. In *Naturaleza y métodos de la epistemología* (pp. 134-134).

Rodríguez, C. G., Losada, C. M., & Barros, S. G. (2009). Problemática de la nutrición vegetal en la educación obligatoria. Una propuesta de secuencia. *Revista de Educación en Biología*, 12(2), pp-36.

Rodríguez-Marín, F., Fernández Arroyo, J., & García Díaz, J. E. (2015). El huerto escolar ecológico como herramienta para la educación en y para el decrecimiento. *Revista Investigación en la Escuela*, 86, 35-48.

Rodríguez-Marín, F., Fernández-Arroyo, J., Puig-Gutiérrez, M., & Díaz, J. E. G. (2017). Los huertos escolares ecológicos, un camino decrecentista hacia un mundo más justo. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 805-810.

Roscioli, Federico, Daniele Malerba, and Francesco Burchi. "Introducing agroecology in primary schools: an independent impact evaluation in Uruguay." *Agroecology and Sustainable Food Systems* 45.2 (2021): 245-278.

Salazar, G., Kunkle, K., & Monroe, M. C. (2020). Practitioner guide to assessing connection to nature. *Washington, DC, NAAEE*.

Sarandón, S. J., & Flores, C. C. (2014). *Agroecología*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).

Schultz, P. (2002). Inclusion with nature: The psychology of human-nature relations. In *Psychology of sustainable development* (pp. 61-78). Springer, Boston, MA.

Schultz, P. W., Shriver, C., Tabanico, J. J., & Khazian, A. M. (2004). Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24(1), 31-42.

Slavin, R.E. (1990). Cooperative learning. Theory, research, and practice. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.

Stagg, Bethan C., and Michael F. Verde. "Story of a Seed: educational theatre improves students' comprehension of plant reproduction and attitudes to plants in primary science education." *Research in Science & Technological Education* 37.1 (2019): 15-35.

Strommen, E. (1995). Lions and tigers and bears, oh my! Children's conceptions of forests and their inhabitants. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(7), 683-698.

UNESCO. *Assistant Director-General for Education, 2010-2018 (Qian Tang)*. writer of foreword.

UNESCO (2014a) Road map for implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development. Recuperado de:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230514e.pdf>

UNESCO (2014b) Shaping the Future We Want. A Decade of Education for Sustainable Development (2005-14). Final Report. Recuperado de:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002303/230302e.pdf>

Vasco, G. (2018). *Estrategia de Educación para la Sostenibilidad del País Vasco 2030*. Plan de desarrollo sostenible, Medio Ambiente.

Vasco, G. (2016). Heziberri 2020. *Anexo. Planteamiento General del Currículo para la Educación Básica*, 27-10.

Vivar, D. M. (2012). La técnica del Puzzle como estrategia de aprendizaje cooperativo para la mejora del rendimiento académico. *Publicaciones*, 42, 89-106.

Yli-Panula, E., & Matikainen, E. (2014). Students and student teachers ability to name animals in ecosystems: A perspective of animal knowledge and biodiversity. *Journal of Baltic Science Education*, 13(4), 559.

Wood, D. F. (2003). Problem based learning. *Bmj*, 326(7384), 328-330.

9. ERANSKINAK

I. ERANSKINA

**Ikasleen ezagutzak eta
aurreideiak aztertzeke galdetegia**

1. GALDETEGIA

Sección 1 de 7

Ortu ekodidaktikoak

Ezer baino lehen, eskerrak eman nahi dizkizugu EHUko Hezkuntza eta Kirol Fakultateko ikerketarako galdetegi hau betetzeagatik.

Beraz, ezagutza horretan sakontzeko, zure parte-hartzea oso garrantzitsua izango da. Behin baimena emanda eta hurrengo orrialdean "hurrengoa" sakatu ondoren, galdetegia bete ahal izango duzu. Mesedez, gogoz erantzun, hori baita informazioaren egiazkotasuna bermatzeko modu bakarra.

DATU PERTSONALEN TRATAMENDUARI BURUZKO OINARRIZKO INFORMAZIOA

Ikerketa honetarako ematen dituzun datu guztiak konfidentzialak dira. Jakin behar duzu azterlan honetan parte hartzea borondatezkoa dela eta edozein unetan ezeztatu dezakezula emandako baimena, inolako azalpenik eman behar izan gabe.

Datuak babesteari buruzko 2016/679 Europako Erregelamenduaren arabera, eskatzen dizkizugun datu pertsonalak datu-tratamendu baten parte izango dira, eta honako ezaugarri hauek izango dituzte:

Datuen tratamenduaren kodea: TI0123

Datuen tratamenduaren izena: STEM&BIOANIZTASUNA_KONPETENTZIAK

Tratamendu honen helburua: Bioaniztasunaren inguruko ikerketa

Datuen tratamenduaren arduraduna: Aritz Ruiz

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

CIF: Q4818001B

Posta-helbidea: Barrio Sarriena s/n, 48940-Leioa (Bizkaia)

Web-orria: www.ehu.es

Datuak babesteko ordezkariaren harremanetarako datuak: dpd@ehu.es

Zure datuak gordetzeko epea 5 urtekoa izango da. Tratamenduaren legitimazioa zure baimenarekin egiten da. Informazio hori ezin izango du eskuratu proiektutik kanpoko inork, legezko betebeharrak betetzeko ez bada. Datuak eskuratzeko, ezabatzeko, zuzentzeko, aurka egiteko, tratamendua mugatzeko, transferitzeko eta ahazteko eskubideak



erabil ditzakezu, eskaera helbide honetara bidalita: dpd@ehu.es. Era berean, informazio gehigarria hemen eskura dezakezu: <http://www.ehu.es/babestu>. Tratamendu horri buruzko informazio osoa hemen dago: <https://www.ehu.es/es/web/idadzkaritza-naqusia/ikerketa-datu-pertsonalen-tratamenduak>

Azkenik, ikerketa-proiektu honi eta haren emaitzei buruzko informazioa jasotzeko eskubidea duzu. Beraz, zalantzarik izanez gero, jar zaitez harremanetan, mesedez, Aritz Ruiz (aritz.ruiz@ehu.es) ikerketako arduradunekin.

Emandako informazioa irakurri eta ulertu dut.

"Hurrengoa" edo "Siguiente" sakatzen duzunean, baimena ematen dut ikerketa honetan parte hartzeko

Ortu ekodidaktikoak

 xabianbar@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#) 

*Obligatorio

Datu pertsonalak

Ortu ekodidaktikoak

Idatzi zure gelako zenbakia: *

Tu respuesta

Sexua: *

- Neska
- Mutila
- Ez-binarioa

Zure familiarekin edo lagunekin zenbat aldiz joaten zara baratza batera urtean zehar? *

- Inoiz
- Urtean zehar noizbehinka (oporetan, jai egunetan...)
- Hilabetero
- Astean behin
- Astean behin baino gehiagotan

Baratzara joatekotan, norena da baratza? *

Tu respuesta

Ikastetxeko baratza zenbat erabiltzen duzue? *

- Inoiz
- Urtean zehar noizbehinka
- Hilabetero
- Astean behin
- Astero behin baino gehiagotan

[Atrás](#)

[Siguiete](#)

[Borrar formulario](#)

Ortu ekodidaktikoak

xabianbar@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#)

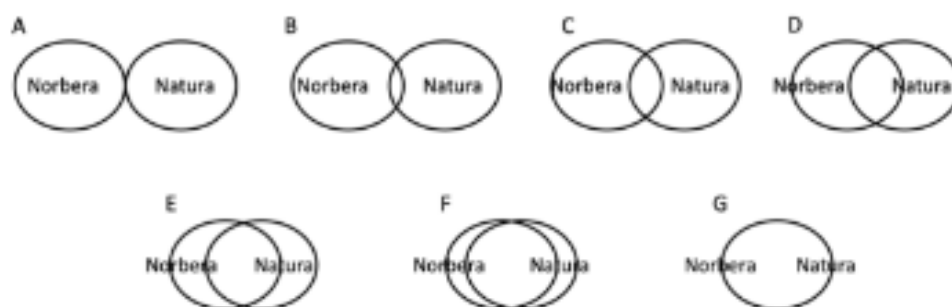


*Obligatorio

Zein da zure harremana naturarekin?

Ortu ekodidaktikoak

Aukeratu ezazu ingurune naturalarekin duzun harremana hobekien deskribatzen duen beheko irudia. Zein lotura duzu naturarekin?



- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G

[Atrás](#)

[Siguiente](#)

[Borrar formulario](#)

Ortu ekodidaktikoak



xabianbar@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#)



*Obligatorio

Landareak ezagutuz

Ortu ekodidaktikoak

Nola uste duzu elikatzen dela landare bat? (Azaldu prozesua) *

Tu respuesta

Ze onura dituzte landare txikiek gugan? Hautatu itzazu zure ustez egokiak diren * guztiak:

- Zorua eutsi egiten dute
- Ura garbitu eta gordetzen dute
- Jakiak eskaintzen dizkigute
- Animaliak erakarri eta hauen babesleku dira
- Airea garbitzen dute
- Giroa hezeagoa bilakatzen dute
- Lurra emankorra bilakatzen dute
- Balio estetikoak dute
- Materia inorganikoa organikoan bilakatzen dute.

[Atrás](#)

[Siguiente](#)

[Borrar formulario](#)

Nondik datoz gure jakiak?

Ortu ekodidaktikoak

Gure supermerkatuetara heltzen diren fruta eta barazkiak nondik datozela uste duzu? Hautatu itzazu zure ustez egokiak diren aukera guztiak:

- Hego Amerikatik
- Euskal Herritik
- Espainatik
- Afrikatik
- Asiatik
- Europatik
- Ozeaniatik
- Ipar Amerikatik

Zure ustez, jakiak nondik datozen kontuan hartzea garrantzitsua da? *

1 2 3 4 5

Ez da batere garrantzitsua Oso garrantzitsua

Arrazoitu zure aurreko erantzuna *

Tu respuesta

Garrantzitsua iruditzen zaizu garaiko produktuak erostea? (Tomateak udan adibidez) *

1 2 3 4 5

Gutxi Asko

Arrazoitu zure aurreko erantzuna *

Tu respuesta

Atrás

Siguiente

Borrar formulario

Zer da baratza bat?

Ortu ekodidaktikoak

Marraztu baratza bat eta bertan imaginatzen dituzun elementu guztiak:
(elementuen izenak haien gainean idatzi)

Tu respuesta

Landare honek ematen duen fruituaren izena idatzi: *



Tu respuesta

Landare honen izena idatzi: *



Tu respuesta

Landare honek ematen duen fruituaren izena idatzi: *



Tu respuesta

Landare honen izena idatzi: *



Tu respuesta

Landare honek ematen dituen fruituen izena idatzi: *



Tu respuesta

Landare honen izena idatzi: *



Tu respuesta

Landare honek ematen dituen jakien izena idatzi: *



Tu respuesta

Landare honek ematen dituen fruituen izena idatzi: *



Tu respuesta

Baratzaren bioaniztasuna

Idatzi baratza batean, zure ustez, ohikoak izan daitezkeen 5 animalien izenak:

1. izena *

Tu respuesta

2. izena *

Tu respuesta

3. izena *

Tu respuesta

4. izena *

Tu respuesta

5. izena *

Tu respuesta

Atrás

Enviar

Borrar formulario

II. ERANSKINA

**Ikaskuntza-irakaskuntza
sekuentzia, Arazoetan
Oinarritutako Ikaskuntzaren (OIA)
bidez**

2. SEKUENTZIA DIDAKTIKOA

2.1. Arazo egoera

Izenburua	Gure elikagaien jatorria (EAThink2015)
Egilea	IES Astrabudua BHI
Arloa	Natur Zientziak, Baloreak eta Euskara
Maila	6. maila
Eduki multzoa	2. eduki multzoa "Gizakia eta osasuna" eta 3. eduki multzoa "Izaki bizidunak"
Testuingurua	<p>Nazio Batuen erakundeak 2015 urtean, garapen jasangarrirako estrategien oinarriak eta lehentasunak finkatu zituzten. Honekin, Agenda 2030 deituriko programa osatu zuten. Garapen jasangarri honetarako finakatutako helburuen artean, mundu mailan dauden arazo ekologiko, sozial eta ekonomikoei aurre egiteko irizpideak finkatu ziren (ONU, 2015). Hezkuntza formalaren esparruan, inplikaturako hezkuntza-sistema guztientzat 2030 Agendaren helburuak zabaltzea, herritarrak haien egokitasunaz sentsibilizatzea eta hezkuntza-prozesuak eremu eta modalitate horietara bideratzea erronka handia bilatzen da. (Murga-Menoyo, 2018).</p> <p>Testuinguru horretan, erronka handiak 2030 Agendan inskribatzen dira, gizartearen eta ingurumenaren egoera tetrikoa iraultzeko proiektu erraldoiarekin. Ikuspegi horren barruan, 2030 Agendaren 17 Munduko Helburuetatik (M-H) 6 ingurumenaren gaiaren barruan kokatzen dira: H-6: uraren eskuragarritasuna eta kudeaketa jasangarria eta guztiontzako saneamendua bermatzea; H-7: guztiontzako energia eskuragarria, segurua, jasangarria eta modernoa bermatzea; H-12: kontsumo eta ekoizpen iraunkorreko modalitateak bermatzea; H-13: ozeanoei aurre egiteko premiazko neurriak hartzea, klima-aldaketei aurre egiteko (ONU, 2015).</p>
Arazoa	Nire elikadura jasangarria al da?
Xedea	Elikadura jasangarria zer den jakitea eta praktikan jarri ahal izateko

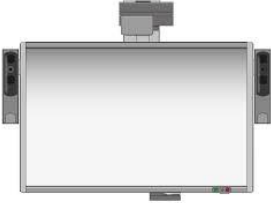

	baliabideak eskuratzea.
Zeregina	Banaka zein taldeka, sasoiko eta bertako produktuak ezagutzea, elikagaien jatorria ezagutzea eta praktikara eramatea.
Kontsignak	<ul style="list-style-type: none"> - Sasoiko eta bertako produktuak kontsumitu eta ezagutzea. - Elikagaiak erosi baino lehen ingurumenean dituzten ondorioak zeintzuk diren ondo pentsatzen ikastea. - Elikagaien jatorria ezagutzea. - Dagokigun sasoiko elikagaiak topatzen ditugun kontrastatzea. - Erosketa bat egitean erosten ditugun produktuen jatorria ezagutu eta horren ondorioen kontzientzia hartzea. - Baratza bat erabiltzeko oinarrizko jakintzak eta trebetasunak eskuratzea. - Ikasle talde ezberdinekin lan egiten ikastea.



2.2. Zehaztapenak

KONPETENTZIAK	HELBURUAK	EBALUAZIO IRIZPIDEAK	LORPEN ADIERAZLEAK
<p>Elkarbizitarako kompetentzia</p> <p>1. osagaia: Taldean ikastea eta lan egitea, nor bere ardurak onartuz eta helburu komuneke lanetan lankidetzan arituz, pertsonen eta iritzien aniztasunak dakarren aberastasuna aitortuta”</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elkarlanean aritzeko gaitasuna eskuratzea. - Ikaskideak entzutea eta agunten saiatzea. - Ikasle talde ezberdinekin lan egiten ikastea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Talde-lanean parte hartzen du. - Laguntzeko prest dago. - Ikastalde ezberdinekin lan egiten du. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ikasleak adi entzuten ditu eta esandakoa kontuan hartzen du. - Jarrera laguntzailea erakusten du. - Kide guztiekin lan egiteko gai da.

<p>Ikasten eta pentsatzen ikasteko konpetentzia</p> <p>1. osagaia:</p> <p>Hainbat iturritan informazioa bilatzea, aukeratzea eta erregistratzea, eta iturrien egokitasuna ebaluatzea.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elikagaien ekoizpen eta kontsumoari buruzko informazioa bilatzea. - Informazioa iturri ezberdinetatik hartzea. - Informazioa ulertzea eta adieraztea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elikagaien ekoizpen eta kontsumo prozesuaren inguruko informazioa bilatzen du. - Iturri desberdinak erabiltzen ditu. - Lortutako informazioa laburtu, ulertu eta azaltzen du. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eskatutako informazioa bilatu du. - Informazioa hartzeko iturri ezberdinak erabili ditu. - Informazioa beste kideei azaltzeko gai da.
<p>Zientziarako konpetentzia</p> <p>Osagaiak:</p> <p>1. Zientzia-jakintzak egoki erabilia eta arduraz, autonomiaz eta ikuspegi kritikoz hartzea natura-ingurunearen gaineko erabakiak eta giza jarduerak ingurune horretan eragiten dituzten aldaketei buruzkoak.</p> <p>3. Sistema eta fenomeno naturalak deskribatu, azaldu eta iragartzea, eta aplikazio zientifiko eta teknologiko nagusiak aztertzea jakintza zientifikoa modu koherente, egoki eta zuzen batean erabilia.</p> <p>4. Zientzien oinarriko kontzeptuak mundu naturalaren sistemekin eta prozesuekin erlazionatzea.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elikagaien jatorria ezagutzea. - Sasoiko eta bertako produktuak kontsumitu eta ezagutzea. - Ekoizpen sistemen onurak eta kalteak ezagutzea. - Elikagaiak erosi baino lehen ingurumenean dituzten ondorioak zeintzuk diren ondo pentsatzen ikastea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elikagaien jatorria ezagutzen du. - Sasoiko eta bertako produktuak ezagutzen ditu. - Ekoizpen sistemen onurak eta kalteak ezagutzen ditu. - Elikagaien ekoizpenak ingurumenean izan ditzaketen ondorioak ezagutzen ditu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elikagaien jatorria identifikatzeko gai da. - Sasoiko eta bertako produktuak zeintzuk diren antzemateko gai da.. - Ekoizpen sistemen onurak eta kalteak antzemateko gai da. - Elikagaien produkzio sistemen kalteak identifikatzeko gai da.

2.3. Kronograma

SAIOAK	AZALPENA	TALDEKATZEA	MATERIALA
<p>1. Aurkezpena</p> 	<p>Lehen saio honetan, gaia aurkeztuko zaie. Bikoteka elikadura jasagarria zer den eztabaidatzen jarriko dira eta aurreideiak idatziko dituzte. Ondoren, talde handian hitz egindakoa plazaratuko dute. Azkenik, elikadura jasagarriaren bideo bat ikusiko dute.</p>	<p>Bikoteka eta talde handian</p>	<p>Bideoa: https://www.youtube.com/watch?v=mrkyU9FA4vw</p> <p>Galderak: - Ba al dakizu zer den den elikadura jasagarria?</p> <p>Tresnak: - Orri bat eta arkatzak. - Proiektorea.</p>
<p>2. Bertako produktuak</p> 	<p>Puzzle dinamika kooperatiboa erabiliz, taldeak sortu eta gure supermerkatuetan topatu ditzakegun 3 elikagai ezberdinen informazioa topatuko dugu: jatorria, zenbat km egiten dituzten eta nola datozen, erabilitako pestizidak eta huen ondorioak, ekoizpenetako herrialdetako eragina... Ondoren, talde txikietan aztertutakoa partekatuko dute. Azkenik, talde bakoitzak ikasitakoa plazaratuko du.</p>	<p>- 5 oinarrizko talde (4-5 pertsona). - Adituen taldeak: 3 talde (oinarrizko taldeetatik 1-2 pertsonak osatuta). - Talde handia.</p>	<p>Galderak: - Nondik datoz gure supermerkatuetan dauden elikagaiak? - Nola ekartzen dituzte gure elikagai horiek?</p> <p>Tresnak: - Ordenagailuak. - Orri bat eta arkatzak. - Supermerkatuko hiru fruitu: Anana, platanoa eta papaia.</p>
<p>3. Garaiko produktuak</p>	<p>Puzzle dinamikarekin jarraituz, baratzeko 3 jaki aukeratuko ditugu eta garaiko produktuak zergaitik kontsumitu behar ditugun eta garaitik kanpo produktuak erostearen kalteak bilatuko ditugu.</p>	<p>- 5 oinarrizko talde (4-5 pertsona). - Adituen taldeak: 3 talde (oinarrizko taldeetatik 1-2 pertsonak osatuta).</p>	<p>Galderak: - Ezagutzen al dituzu saioko produktuak? - Ze kalte dauka elikagaiak hain urrunetik ekartzea? - Ze onura dauka</p>

	<p>Ondoren, gure herrialdean garai honetakoak diren elikagaiak zeintzuk diren bilatu eta identifikatuko ditugu. Hiru barazki hauek baratzan landatuko ditugu. Amaitzeko, garai bakoitzeko produktuen orri bat banatuko zaie.</p>	<p>- Talde handia.</p>	<p>elikagaiak hain urrunetik ekartzea?</p> <p>- Nola da posible sasoikoa ez dena dendan aurkitu ahal izatea?</p> <p>Tresnak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenagailuak. - Orri bat eta arkatzak. - Garaiko hiru barazkien hazitegi landareak: Tomateak, piperrak eta tipulak. - Garaiko produktuen orria.
<p>4. Ortu ekologikoa</p> 	<p>Puzzle dinamikarekin amaitzeko, baratzean pestizidek eta ongarrri kimikoek ematen dizkiguten kalteak eta landare txikiek, ongarrri naturalek loreek eta intsektuek ematen dizkiguten onurak ordenagailuz bilatuko ditugu.. Ondoren, baratzean hainbat landare onuragarri landatu eta zenbait intsektu identifikatzen saiatuko gara.</p>	<p>.- 5 oinarrizko talde (4-5 pertsona).</p> <p>- Adituen taldeak: 3 talde (oinarrizko taldeetatik 1-2 pertsonak osatuta).</p> <p>1. taldea: Kalteak 2. taldea: Ongarri naturalak eta landare txikiak 3. taldea: Loreak eta intsektuak</p> <p>- Talde handia.</p>	<p>Galderak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zergatik dira kaltegarriak pestizidak edo ongarrri kimikoak? - Zertan lagundu diezagukete landare txikiek? - Zein abantaila ematen dizkigute loreek eta intsektuek? <p>Tresnak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenagailua. (argzkiak erakusteko ezer ez ikustekotan) - Albaka, izpiliku eta hilerri-liliaren landareak.

III. ERANSKINA

**Ikasleen ezagutzetan eta ideietan
sekuentzia didaktikoak izan duen
inpaktua aztertzeko Post
Galdetegia**

3. POST GALDETEGIA

Sección 1 de 7

Ortu ekodidaktikoak

Ezer baino lehen, eskerrak eman nahi dizkizugu EHUko Hezkuntza eta Kirol Fakultateko ikerketarako galdetegi hau betetzeagatik.

Beraz, ezagutza horretan sakontzeko, zure parte-hartzea oso garrantzitsua izango da. Behin baimena emanda eta hurrengo orrialdean "hurrengoa" sakatu ondoren, galdetegia bete ahal izango duzu. Mesedez, gogoz erantzun, hori baita informazioaren egiazkotasuna bermatzeko modu bakarra.

DATU PERTSONALEN TRATAMENDUARI BURUZKO OINARRIZKO INFORMAZIOA

Ikerketa honetarako ematen dituzun datu guztiak konfidentzialak dira. Jakin behar duzu azterlan honetan parte hartzea borondatezkoa dela eta edozein unetan ezeztatu dezakezula emandako baimena, inolako azalpenik eman behar izan gabe.

Datuak babesteari buruzko 2016/679 Europako Erregelamenduaren arabera, eskatzen dizkizugun datu pertsonalak datu-tratamendu baten parte izango dira, eta honako ezaugarri hauek izango dituzte:

Datuen tratamenduaren kodea: TI0123

Datuen tratamenduaren izena: STEM&BIOANIZTASUNA_KONPETENTZIAK

Tratamendu honen helburua: Bioaniztasunaren inguruko ikerketa

Datuen tratamenduaren arduraduna: Aritz Ruiz

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

CIF: Q4818001B

Posta-helbidea: Barrio Sarriena s/n, 48940-Leioa (Bizkaia)

Web-orria: www.ehu.eus

Datuak babesteko ordezkariaren harremanetarako datuak: dpd@ehu.eus



Zure datuak gordetzeko epea 5 urtekoa izango da. Tratamenduaren legitimazioa zure baimenarekin egiten da. Informazio hori ezin izango du eskuratu proiektutik kanpoko inork, legezko betebeharrak betetzeko ez bada. Datuak eskuratzeko, ezabatzeko, zuzentzeko, aurka egiteko, tratamendua mugatzeko, transferitzeko eta ahazteko eskubideak erabil ditzakezu, eskaera helbide honetara bidalita: dpd@ehu.eus. Era berean, informazio gehigarria hemen eskura dezakezu: <http://www.ehu.eus/babestu>. Tratamendu horri buruzko informazio osoa hemen dago: <https://www.ehu.eus/es/web/idazkaritza-naqusia/ikerketa-datu-pertsonalen-tratamenduak>

Azkenik, ikerketa-proiektu honi eta haren emaitzei buruzko informazioa jasotzeko eskubidea duzu. Beraz, zalantzarik izanez gero, jar zaitez harremanetan, mesedez, Aritz Ruiz (aritz.ruiz@ehu.eus) ikerketako arduradunekin.

Emandako informazioa irakurri eta ulertu dut.

"Hurrengoa" edo "Siguiente" sakatzen duzunean, baimena ematen dut ikerketa honetan parte hartzeko

Ortu ekodidaktikoak POSTGALDETEGIA

 xabianbar@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#) 

*Obligatorio

Datu pertsonalak

Ortu ekodidaktikoak

Sexua: *

- Neska
- Mutila
- Ez-binarioa

[Atrás](#)

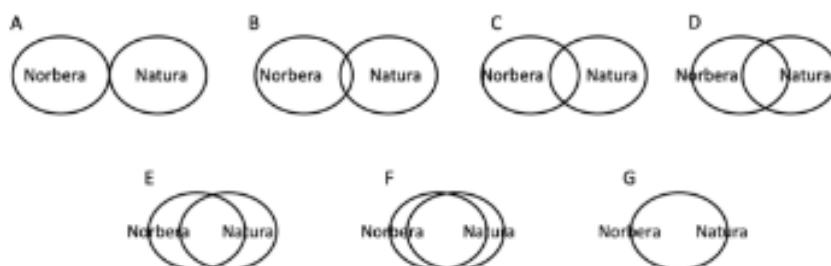
[Siguiente](#)

[Borrar formulario](#)

Zein da zure harremana naturarekin?

Ortu ekodidaktikoak

Aukeratu ezazu ingurune naturalarekin duzun harremana hobekien deskribatzen duen beheko irudia. Zein lotura duzu naturarekin? *



- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G

Ortu ekodidaktikoak



xabianbar@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#)



*Obligatorio

Landareak ezagutuz

Ortu ekodidaktikoak

Nola uste duzu elikatzen dela landare bat? (Azaldu prozesua) *

Tu respuesta

Ze onura dituzte landare txikiek gudan? Hautatu itzazu zure ustez egokiak diren * guztiak:

- Zorua eutsi egiten dute
- Ura garbitu eta gordetzen dute
- Jakiak eskaintzen dizkigute
- Animaliak erakarri eta hauen babesleku dira
- Airea garbitzen dute
- Giroa hezeagoa bilakatzen dute
- Lurra emankorra bilakatzen dute
- Balio estetikoak dute
- Materia inorganikoa organikoan bilakatzen dute.

[Atrás](#)

[Siguiente](#)

[Borrar formulario](#)

Nondik datoz gure jakiak?

Ortu ekodidaktikoak

Gure supermerkatuetara heltzen diren fruta eta barazkiak nondik datozela uste duzu? Hautatu itzazu zure ustez egokiak diren aukera guztiak:

- Hego Amerikatik
- Euskal Herritik
- Espainatik
- Afrikatik
- Asiatik
- Europatik
- Ozeanitik
- Ipar Amerikatik

Zure ustez, jakiak nondik datozen kontuan hartzea garrantzitsua da? *

- 1 2 3 4 5
- Ez da batere garrantzitsua Oso garrantzitsua

Arrazoitu zure aurreko erantzuna *

Tu respuesta

Garrantzitsua iruditzen zaizu garaiko produktuak erostea? (Tomateak udan adibidez) *

- 1 2 3 4 5
- Gutxi Asko

Arrazoitu zure aurreko erantzuna *

Tu respuesta

Atrás

Siguiente

Borrar formulario

Zer da baratza bat?

Ortu ekodidaktikoak

Landare honek ematen duen fruituaren izena idatzi: *



Tu respuesta _____

Landare honen izena idatzi: *



Tu respuesta _____

Landare honek ematen duen fruituaren izena idatzi: *



Tu respuesta

Landare honen izena idatzi: *



Tu respuesta

Landare honek ematen dituen fruituen izena idatzi: *



Tu respuesta

Landare honen izena idatzi: *



Tu respuesta

Landare honek ematen dituen jakien izena idatzi: *



Tu respuesta

Landare honek ematen dituen fruituen izena idatzi: *



Tu respuesta

Baratzaren bioaniztasuna

Idatzi baratza batean, zure ustez, ohikoak izan daitezkeen 5 animalien izenak:

1. izena *

Tu respuesta

2. izena *

Tu respuesta

3. izena *

Tu respuesta

4. izena *

Tu respuesta

5. izena *

Tu respuesta

[Atrás](#)

[Enviar](#)

[Borrar formulario](#)

IV. ERANSKINA

Baliabideen taula

4. BALIABIDEEN TAULA

ELIKAGAIAK	BARATZA	URA	KONPOSTA	BIODIBERTSITATEA
Elikagaien jatorria: www.eathink2015.org (word)	Haziak: (Hazietatik ikasten, hazien sarea)	Oinatz hidrikoa eta ura: (pdf, eathink)	Eskola konposta eta lurra (pdf)	Biodibertsitatea hezkuntzan: (yi pannula biodiversity education)
Elikagaien aztarna ekologikoa :04_aztarna-ekologikoa_zipre.pdf	Baratzean murgiltzen: 'HAZI ZAINZAILEA K. ESKOLEN ARTEKO HAZI TRUKAKETA' (word)	Lakua egiten: (como hacer un estanque ecosistema para primaria).	Konposta: (la huerta al cole)	Identifikazioa: (la huerta al cole)
Elikagaien burujabetza: (soberania alimentaria pdf) eta (nork ematen digu jaten pdf)	Hortua lantzen: la huerta al cole. (web)			https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/mini-portales-tematicos/biodiversidad-recursos.aspx
Km0 elikagaiak: (Bertan bertokoa eathink pdf)				INGURUGIRO HEZKUNTZARAKO MATERIALAK MATERIALES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
Nondik DATOZ JATEN DITUGUN JAKIAK.pdf				

