

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Master Amaierako Lana

Unibertsitate Masterra Bigarren Hezkuntzako Irakasletzan

**Nutrizio eta Ingurumen Hezkuntza
testuliburuetan eta elikadura
eredu iraunkorra sustatzeko
proposamen didaktikoa**

Egilea: Amaia Lertxundi Gómara

Zuzendaria: Julia Ibarra Murillo

2019ko Irailak 11, Iruña.

LABURPENA

Master Amaierako Lan honek, Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 3. Mailako testu liburuek aurkezten duten nutrizioaren eredua eta honek iraunkortasunarekin izan dezakeen lotura aztertzea du lehen helburua. Testuliburu, zein, Nafarroako Foru Komunitateko DBHko curriculumean agerian geratzen da bi kontzeptu hauek erabat bananduta daudela eta dietak ingurumenean duen inpaktua ulertzeko edukiak urriak direla. Gainera, elikadura kontzeptua ikuspuntu antropozentrista batetik soilik lantzen dela ikus daiteke. Honela, ingurumen- eta gizarte-arazoak eta nutrizio iraunkorra ezagutu ditzaten, ikasleen interesa pizten duen eta dieta eta iraunkortasuna lotu eta biltzen dituen proposamen didaktikoa aurkezten da lan honetan. Arakatzeari Oinarritutako Zientzia Irakaskuntza oinarri metodologikotzat hartuta bildu dira jarduerak. Azken helburua, ikasleek elikagaien kontsumitzaile kritiko gisa izan dezaketen rola garatzeko estrategiak eskaintzea izanik.

HITZ GAKOAK

Ingurumen hezkuntza (IH), Garapen iraunkorra, Nutrizioa, Arakatzeari oinarritutako zientzia irakaskuntza (AOZI), Derrigorrezko bigarren hezkuntza (DBH).

ABSTRACT

This master's thesis project aims among other things to analyse the nutritional models and the relationship that these contents have with sustainability in Compulsory Secondary Education third grade textbooks. It is glaring how the two concepts described at Chartered Community of Navarre's curriculum and on textbooks are distanced from one to the other and how the content lacks information about the influence of the diet in the environment. Moreover, alimentation is regarded from an anthropocentric point of view. Thus, with the objective of presenting the social and environmental problems as well as motivating and showing the union between sustainability and diet, a didactic proposal concerning all those issues and based on Inquiry-Based Science Education is presented in this work. The final goal is to create strategies that might enable students to act with criticism while consuming.

KEYWORDS

Environmental education (EE), Sustainable development, Nutrition, Inquiry-based science education (IBSE), Compulsory secondary education (CSE).

RESUMEN

El primer objetivo de este trabajo de Fin de Master, es hacer un análisis de libros de texto del tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, referente a los modelos nutricionales que exponen y la relación que estos contenidos tienen con la sostenibilidad. Tanto en los libros de texto como en el currículo de la ESO de la Comunidad Foral Navarra, destaca la separación de los conceptos sostenibilidad y nutrición. Además, los contenidos para entender el impacto de la dieta sobre el medioambiente son escasos y queda en evidencia que el concepto de la alimentación solo se trabaja desde un punto antropocentrista. Asimismo se presenta una propuesta didáctica que pretende generar interés en los estudiantes y relacionar la dieta y la sostenibilidad: para que los alumnos comprendan los problemas ambientales y sociales y conozcan la nutrición sostenible. La secuenciación de actividades se ha programado para que lleven a cabo mediante una metodología basada en la indagación. El objetivo final es proporcionar estrategias para que los estudiantes puedan desempeñar su papel como consumidores críticos.

PALABRAS CLAVE

Educación ambiental (EA), Desarrollo sostenible, Nutrición, Educación en ciencias basada en la indagación (ECBI), Educación secundaria obligatoria (ESO).

AURKIBIDEA

1. SARRERA	1
2. HELBURUAK	5
3. MARKO TEORIKOA	5
3.1. OINARRI METODOLOGIKOAK ETA BILAKETA BIBLIOGRAFIKOA	5
3.2. INGURUMEN HEZKUNTZAREN ETA GARAPEN IRAUNKORRAREN AURREKARIAK.....	6
3.2.1. <i>Ingurumen Hezkuntzaren eta Garapen Iraunkorrerako Hezkuntzaren sorrera</i>	6
3.2.2. <i>Ingurumen Hezkuntza Espainian</i>	8
3.2.3. <i>Ingurumen Hezkuntza Nafarroako Foru Komunitatean</i>	9
3.3. NUTRIZIO IRAUNKORRA.....	13
4. TESTU LIBURUETAN AGERTZEN DEN NUTRIZIOAREN MODELO ZIENTIFIKOA	14
4.1. TESTULIBURUEN KONPARAKETA: INGURUMEN HEZKUNTZAKO EDUKIAK.....	14
4.1.1. <i>Testuliburuen konparaketa: Irakortasun kontzeptua</i>	15
4.2. TESTULIBURUEN KONPARAKETA: ELIKADURAREKIN LOTUTAKO EDUKIAK.....	19
4.3. TESTULIBURUEN KONPARAKETAREN ONDORIOAK	21
5. PROPOSAMEN DIDAKTIKOA	22
5.1. PROPOSAMENAREN TESTUINGURUA ETA JUSTIFIKAZIOA	22
5.2. PROPOSAMEN DIDAKTIKOKO EDUKIAK	24
5.3. PROPOSAMEN DIDAKTIKOAREN HELBURUAK	26
5.3.1. <i>Helburu kurrikularrak</i>	26
5.3.2. <i>Helburu didaktikoak</i>	29
5.4. GAITASUNAK	30
5.5. HEZKUNTZAREN ESKU-HARTZEA.....	30
5.6. OINARRI METODOLOGIKOA: ARAKATZEAREN BIDEZ IKASTEA	32
5.7. DENBORALIZAZIOA	35
5.8. JARDUEREN SEKUENTZIALIZAZIOA.....	39
1. <i>JARDUERA. Zer eta zenbat jan behar dut nire dieta orekatu izan dadin?</i>	39
2. <i>JARDUERA. Zein saltxitxa erosiko zenituzke? Elikagai ultra-prozesatuak nola identifikatu.</i>	48
3. <i>JARDUERA. Etsai ezkutua: azukrea nonahi!</i>	52
4. <i>JARDUERA. Altsasuko Ikastolako menua aztertuz.</i>	59

5. JARDUERA. Zer ikasi duzu orain arte? Elikadura osasuntsu, orekatu eta iraunkorra eta horri buruzko ezagutza lortzeko oinarrizkoa den metodo zientifikoa azaltzen dituen kontzeptu mapa eraikitzen.....	70
6. JARDUERA. Guztiontzat askaria prestatzen!	74
EBALUAZIOA.....	78
6. ONDORIOA ETA PROPOSAMENA	80
BIBLIOGRAFIA.....	81
ERANSKINAK	86
I. ERANSKINA - 2017-18KO IES ALTSASU BHIKO EBALUAZIO DIAGNOSTIKOA.....	86
II. ERANSKINA - ELIKAGAI TALDE EZBERDINETAKO JAKIEN NUTRIZIO BALIOAREN AZTERKETA FITXA	88
III. ERANSKINA - ZEIN EROSIKO ZENITUZKE?.....	90
IV. ERANSKINA - HAUSNARKETA BATEN ZUZENKETARAKO ERRUBRIKA ADIBIDEA.....	91
V. ERANSKINA - IKERKETA PROIEKTUEN GIDALIBURUA	92
VI. ERANSKINA - TALDE DINAMIKA EBALUATZEKO ERRUBRIKA ADIBIDEA.	96
VII. ERANSKINA – KPSI INPRIMAKIA.....	97
VIII. ERANSKINA – 1-2-4 EGITURA	98
IX. ERANSKINA – EGIA ALA GEZURRA? GURE AITONA–AMONEN DIETA GUREA BAINO OSASUNGARRI ETA IRAUNKORRAGOA ZEN.....	99
X. ERANSKINA – MAHAI INGURUKO PARTE HARTZEA EBALUATZEKO ERRUBRIKA ADIBIDEA.....	100
XI. ERANSKINA – KONTZEPTU MAPEN ZUZENKETARAKO ERRUBRIKA ADIBIDEA.	101
XII. ERANSKINA – KONTZEPTU MAPA EGITEKO ARGIBIDEAK	102
XIII. ERANSKINA – ASKARIAREN DISEINUAREN ZUZENTASUNA EBALUATZEKO ERRUBRIKA ADIBIDEA.	103

1. SARRERA

Gizakiak harreman ezberdina izan du naturarekin garai eta lekuaren arabera. Komunitate primitiboetan, gizaki-ingurune harremana bizibide soila zen nekazaritzan zetzan. Lehengaien, beharrezko baliabide naturalen, erabileran. Honela, ingurumen-inpaktuak arinak zirenez, milaka urtetan zehar, ingurumenak ez zuen kalte nabarmenik pairatu. Denboraren poderioz ordea, biztanleriaren gehikuntzak, bilakaera zientifiko-teknologikoarekin batera, baliabide naturalen ustiapena errazteko ingurunearen moldaketa baimendu du (Novo, 2006).

Dirudenez, egungo gizarteak lur planetak dituen baliabide aberatsak denbora laburrean erabiltzea erabaki du. Kontrolik gabeko erabileraren ondorioz, ingurumeneko baliabideak abiadura bizkorrean agortzen ari direlarik. Honek, gure arretaren premia duen ingurumen-krisi handi baten aurrean gaudela esan nahi du. Bizitza ulertzeko modua eta bizitzeko modua aldatu beharraz kontzientziatu behar da gizartea, hurrengo belaunaldien eta Lur planetako gainontzeko izaki bizidunen biziraupena bermatzeko. Eraldaketa sozial hau esparru ezberdinetatik bultzatu daiteke: legegintza, politiko, instituzional, familiar, e.a. Nolanahi ere, hezkuntza ezinbestekoa izango da herritarrak ingurumen arazoan aurrean jardun dezaten trebatzeko (Montañés Bayonas & Jaén García, 2017).

Zehazki, ikastetxeetako hezkuntza-lana da funtsezkoa, orain ikasleak diren herritarrak ingurumena errespetatzen dituzten jokabideak beregana ditzaten. Hona hemen Ingurumen Hezkuntzaren (IH) garrantzia, eredu honek balioetan hezten du. Ingurune fisikoa eta baliabide naturalak mantentzeko irtenbideak bilatzeaz gain, gizaki-ingurune harremana gero eta duin eta bidezkoagoa bilakatzeko xedea du (Moreno Latorre & García Gómez, 2008). Orain, Hezkuntza sistemak duen erronka garrantzitsuenetarikoa, iraganetik datozen akatsak etorkizunean kontrolik gabe hazi ez daitezten eta gizaki eta biosferaren arteko bilakaera bateratua zuzentzea izanik (Sánchez Sánchez-Cañete & Pontes Pedrajas, 2010).

Bestalde, esan behar da IHk eta munduaren ikuskera iraunkorrak lotura handia dutela. IH egokirik ez badago, ez da etorkizun iraunkorrik izango (Sánchez Sánchez-Cañete & Pontes Pedrajas, 2010). Honela, Nazio Batuek 2005-2014 hamarkada Garapen Iraunkorrerako Hezkuntzaren Hamarkada gisa izendatu zuten eta UNESCOk eraman zuen programa aurrera. Gaur egun, programa honi jarraipena Munduko Ekintza Programak (*Global Action Program*) (<http://programagap.org/>) ematen dio, zeinak Iraunkortasunerako Hezkuntza zabaldu eta garapen iraunkorrerako aurrerapena bizkortzeko xedea duen (<https://es.unesco.org/gap>). Bi erakundeen dokumentuetan aitortzen da Iraunkortasunerako Hezkuntza ez dela eremu zehatz

batean soilik zentratzen, esparru ezberdinak biltzen ditu: aldaketa klimatikoa, hondakinak, bakea, osasuna, hirigintza iraunkorra eta HIESa besteak beste (Novo, 2009). Bestalde, Garapen Iraunkorrari buruzko 2015eko Mundu Gailurrean, Nazio Batuen Erakundeko Estatu Kideek Garapen Iraunkorrerako 2030 Agenda onartu zuten, pobrezia desagerrarazteko, planeta babesteko eta pertsona guztiei oparotasuna bermatzeko xedez. Hamazazpi helburu zerrendatu zituzten, horien artean (Nazio Batuen Erakundea, 2015):

2. *Helburua. Gosea amaitzea, elikagai-segurtasun eta elikadura hobea lortzea, eta nekazaritza jasangarria bultzatzea.*
6. *Helburua. Uraren erabilgarritasuna eta kudeaketa jasangarria nahiz guztiontzako saneamendua bermatzea.*
12. *Helburua. Kontsumo eta ekoizpen modalitate jasangarriak bermatzea.*
13. *Helburua. Neurri urgenteak hartzea klima-aldaketaren eta haren ondorioen aurka egiteko.*
15. *Helburua. Lehorreko bizitza babestea, lehengoratzeta eta modu jasangarrian erabili dadila sustatzea, basoak modu jasangarrian kudeatzea, basamortutzearen aurka borrokatzea, lurren degradazioa inbertitzea eta biodibertsitatearen galera gelditzea.*

Honenbestez, hezkuntza da helburu hauek lortzeko gakoa. Hezkuntzarekin bat hasten dira bizi kalitate hobea lortzeko aldaketak: gizakiak naturarekin duen harremana ulertzeko modu berri bat, kontsumo eredia berri bat... bizimodu berri bat azken finean.

Oro har, jakina da elikagaien produkzio eta kontsumoak eragina duela garapen iraunkorrean (Worsley, Wang, & Burton, 2015). Nahiz eta ingurumen arazoa hainbat faktoreren ondorio izan, hein handi batean errua elikagai produkzioaren industrializazioak eta gaur egungo eredu dietetikoak baitute (Ridoutt, Hendrie, & Noakes, 2017). Hala eta guztiz ere, gizakiok ez dugu gure elikadura, egunerokotasuneko ekintza dena, ingurumen arazoaren erantzule ikusten (Wyner & Blatt, 2018). Baina, lotura argia da. Produkzio katea eta banaketa kontuan hartuta, kontsumitzen ditugun janari eta edariak dira egun ingurumen-inpaktu handienetarikoa sortzen dutenak, kontsumo pribatuaren %20 eta %30 artekoa hain zuzen (Tukker et al., 2006).

Bestalde, erregai fosilak ezinbestekoak dira egungo elikagai industria ereduari eusteko, hornikuntza eta azpiegituren eraikuntza eta konponketetarako: baserrietako makineria, elikagaiak prozesatzeko instalazio, biltegitratze, garraio eta errepideetarako besteak beste. Gaur egungo elikadura-sistema da erregai fosilen kontsumitzaile eta berotegi-efektuko gasen igorle handienetarikoa, %19 eta %29 artean zehazki. Are gehiago, mundu mailan erabiltzen

den ur gezaren %70ren erruduna da. Gainera, zeharka bada ere, ekosistemen suntsipena, espezieen galera, aldaketa klimatikoak eta lurreko ziklo naturalen (karbonoaren eta nitrogenoaren zikloak, itsas korranteak, e.a.) etetea eragiten ditu (Sabaté, Harwatt, & Soret, 2016; Vermeulen, Campbell, & Ingram, 2012; Whitmee et al., 2015).

Zenbait elikagai taldek askoz baliabide behar handiagoa dute. Beraz, hauen ingurumen-aztarna handiagoa da. Oro har, animalia jatorriko produktuek landare jatorrikoek baino inpaktu handiagoa dute ingurumenean. Adibidez, Amerikako Estatu Batuetan, 1kg behi-haragi ekoizteko 10kg ale, 50L ur baino gehiago, ia 8.000kJ energia, 150g ongarrri, 7g pestizida eta gutxi gora behera 30m²-ko lursaila behar dira. Hori 1kg babarruna ekoizteko behar denarekin alderatuz gero, behi-haragi jatorriko 1kg proteina ekoizteko 18 aldiz lursail gehiago, 10 aldiz ur gehiago, 9 aldiz erregai gehiago, 12 aldiz ongarrri gehiago eta 10 aldiz pestizida gehiago behar da. Eta hori gutxi balitz, AEBek ekoiztutako kalorien %67a abeltzaintzan abereak elikatzeke erabiltzen dute eta lursail horiek giza-elikadurara zuzendutako laborantzak izanez gero, hektarea bakoitzeko ia 3 aldiz pertsona gehiago elikatu ahalko lirateke (Sabaté et al., 2016).

Ondorioz, ingurumenaren iraunkortasuna bermatzen duten elikadura ereduak dira gomendagarriak. Zientzia eta teknologiaren aurrerapenak ez baitira nahikoa baliabide naturalak kontserbatzeko dugun arazoaren hedadura ikusita. Elikadura eredu hauek dieta iraunkor moduan izendatu ditzakegu. Dieta iraunkorrek ingurugiroan inpaktu txikia dute eta elikadura eta nutrizio segurtasuna bultzatzen dute. Honez gain, gaur egungo eta etorkizuneko belaunaldiek bizi osasuntsu bat eduki dezaten laguntzen dute. Gainera, biodibertsitatea eta ekosistemak babestu eta errespetatzen dituzte, kulturalki onegarriak, eskuragarriak, ekonomikoki justuak eta eskuragarriak eta nutrizionalki egokiak, ez kaltegarriak eta osasuntsuak dira eta natura eta gizakiaren baliabideak optimizatzen dituzte (FAO, 2010).

Egungo nerabeen elikadura eredia ordea, ez dator bat dieta iraunkorraren definizioarekin. Adin txikiko taldeak baitira dieta tradizionala, dieta iraunkorra litzatekeena, alde batera gehien uzten dutenak. Adin-talde hauek helduekin alderatuta fruta, barazki, lekale eta arrain gutxiago kontsumitzen dituzte, SENCek gomendatzen duenaren azpitik (Serra-Majem et al., 2004). Are gehiago, gantz eta azukretan aberatsak diren *snack*-ak kontsumitzen dituzte maiz, baita edari alkoholdunak ere (Marugan, Monasterio, & Pavón, 2005). Bestalde, espainiar nerabeen %61ak soilik gosaltzen du asteko zazpi egunetan eta ongi gosaltzeak (fruta, esneki eta zerealak) eguerdi-arte balio nutrizional baxuko *snack* horien kontsumoa ekidingo luke, ikasgelako errendimendu fisiko eta intelektuala hobetzeaz gain (España Ramos, Cabello Garrido, & Blanco López, 2014).

Gazteak populazioaren erakusgarri adierazgarria dira, giza jardueren ondorioz sortutako ingurumen-arazoei buruz sentsibilizatuta daude, “naturaren maitaletzat” dute euren burua. Aitzitik, nahiz eta Bigarren Hezkuntzako ikasleak orokorrean ingurumen arazoan jakitun izan eta egungo egoerak okerrera egingo duela aitortu, ez dira arazoaren eragile sentitzen eta hortaz ez daude beren bizimodua aldatzeko prest. Jarrera horiek aldatzeko, hartu behar du esku hezkuntzak. Eskola funtsezkoa da ingurumen arazoan sorreran faktore soziokulturalek duten garrantzia ulertzeko (Jaén & Barbudo, 2010). Gainera, nerabezaroan zehar izandako elikadura-portaerek bizi guztirako elikadura ereduak ezartzen laguntzen du (Ambrosini et al., 2009). Horrez gain, kontuan izan behar da dieta iraunkorrak maila globalean duen onuraz gain, elikadura ohitura osasuntsuak oinarritzeko direla nerabeek hazkuntza osasuntsu, garapen kognitibo eta ongizaterako (Van Cauwenberghe et al., 2010).

Arazoa zera da, etikan oinarritzen den elikagai hezkuntzari buruzko ikerketa kopurua oso mugatua dela; garapen iraunkorra eta tokian tokiko nekazaritzaren sostengua elikadura hezkuntzarekin uztartzen dituztenak esaterako. Izan ere, nutrizioarekin lotutako hezkuntza programa gehienak ikasleen osasuna hobetzera zuzendutakoak dira (Sadegholvad, Yeatman, Parrish, & Worsley, 2017).

Orobat, nutrizioa eta ingurumena bi gai independente moduan garatu dira denboran zehar, baina azken urteetan gero eta ikerketa gehiago bideratzen dira kontzeptu hauek uztartzera (Ridoutt et al., 2017). Honela, gaur egungo ingurumen-krisia konpontzeko ikasleek ezagutzak modu zatikatuan lortzea ekidin eta edukiak uztartuta barneratzeko hezkuntza ereduak behar ditugu (Vega Marcote, Freitas, Álvarez Suárez, & Fleuri, 2007). Ikasleak gai dira IHri lotutako eduki hauek barneratzeko. New York hiriko eskola publikoetan egindako ikerketa batean, ekologia eta gizakiak ingurunean duen eragina gai bakar batean uztartuz gero, bi gai hauekin lotuta dauden kontzeptuak gaiak independenteki azalduta baina errazago ikasten dituztela frogatu zuten. Egunerokotasuneko ekintzen ondorioz ingurumen arazoak sortu eta funtzio ekologikoak eteten direla ikusteak, ikasleei elkarreragin ekologikoak hobeto ulertzen laguntzen zien. Baita eguneroko giza ekintzek ekosistemetan dituzten eragin konplexuak ulertzen ere. Nabarmendu behar da beraz, gizateriak elkarreragin ekologikoekin duen elkarrekintza konplexua ulertzeko gaitasuna emendatzen dela, ikasle horiek hobeto prestatutako hiritar bilakatuz, ingurumenari buruzko erabaki informatuak hartzeko gai bilakatuz (Wyner, Becker, & Torff, 2014).

Pertsonalki, egun existitzen diren ingurune arazo guztiek kezkatzen naute (baso soilteak, kutsadurak, lehengaien gain-ustiapenak, klima-aldaketak, eta abar luze batek). Baina dieta

iraunkor kontzeptua ezagutu ondoren, nahi gabe, erosketa egiterakoan inguruko jendearen erosketa-orgetan jartzen dut arreta, baita ikasleek ikastetxera eramaten duten hamaiketakoan ere, gaiarekiko ezjakintasun edo arduragabetasuna agerian geratzen delarik. Gizartearen pertzepzioa, ia ulertezinak egiten zaizkigun arazoei aurre egin behar diegula da, goberna ezinak bilakatzen direlarik. Bada, erantzun ohikoena nahasmena da eta honek inhibizioa dakar.

Egoera hau izanik, ezinbestekoa da hezkuntzan iraunkortasun eta dieta kontzeptuak uztartzea. Ikasleei baliabideak eman eta gaiarekiko kritikotasuna sustatzea, kontsumo arduratsu bat egin dezaten. Honela dietaren jasagarritasuna, kalitatea eta ikasleen osasuna bermatuz. Master amaierako lan honen bitartez, kontzeptu hauek lantzeko baliabide horiek eskaini nahi ditut.

2. HELBURUAK

1. **Helburua:** DBH-ko 3. mailako testu liburuek aurkezten duten nutrizioaren eredua eta honek iraunkortasunarekin izan dezakeen lotuta aztertzea.
2. **Helburua:** Ikasleen interesa pizten duen eta dieta eta iraunkortasuna lotu eta biltzen dituen proposamen didaktikoa aurkeztea jarduerak bilduz.
3. **Helburua:** Ikasleek elikagaien kontsumitzaile kritiko gisa izan dezaketen rola garatzeko estrategiak eskaintzea.

3. MARKO TEORIKOA

3.1. Oinarri metodologikoak eta bilaketa bibliografikoa

Gaur egun ezin konta ahalako informazio iturri eta dokumentu informatibo ditugu eskura Web 2.0an. Hala ere, iturri hauen bidez aurkitu dezakegun informazio guztia ez da ez erreala ez fidagarria. Hau dela eta, lan hau burutzeko erabilitako iturri bibliografikoak hautatzerako garaian, irizpide hauek erabili dira: informazioaren baliagarritasuna (aurretiko aipu kopurua), gaurkotasuna (25 urte baino gehiago ez izatea) eta egiazkotasuna.

Lan hau egiteko informazio bilaketa, testu liburu, gida eta ikerketa artikuluko elektronikoetan egin da. Honela, beharrezko bibliografia liburutegi digital hauetan aurkitu da besteak beste: Journal Storage (JSTOR), Directory of Open-access journals (DOAJ), SpringerLink edo The

National Center for Biotechnology Information (NCBI). Hala ere, zenbait kasuetan lehen mailako iturrietako argitalpen batzuetara sartu ezin zenez, Google Scholar, Academia-e edo Dialnet bezalako informazio bilatzaileetara jo da. Intereseko artikulak aurkitzeko hitz gako hauek erabili dira hezkuntza ezberdinetan: *Ingurumen hezkuntza (IH)*, *Garapen iraunkorra*, *Iraunkortasunerako hezkuntza*, *Elikadura hezkuntza*, *Dieta iraunkorra*, *Aurre ideiak*, e.a.

Legeak bestalde, Estatuko Aldizkari Ofizialean (BOE, *Boletín Oficial del Estado*) eta "LexNavarra" Nafarroako Foru Komunitateko arau bilduma eguneratua kontsultatu dira behar izan den kasuetan.

3.2. Ingurumen Hezkuntzaren eta Garapen Iraunkorraren aurrekariak

3.2.1. Ingurumen Hezkuntzaren eta Garapen Iraunkorrerako Hezkuntzaren sorrera

Crucesen esanetan (Cruces, 1997), gizateriaren etorkizuna arriskuan jartzen zuten gizarte- eta ingurugiro-arazoei buruzko lehen ohartarazpena Erromako Klubak eman zuen 1968an. Ohartarazpen honetan, mundu mailan kalte konponezinak gertatzea eragozteko kontuan izan beharreko sei alderdi garrantzitsu mahaigaineratu ziren: leherketa demografikoa, makrokutsadura, kontrolik gabeko energiaren erabilera, herrialdeen arteko desoreka ekonomikoa, baloreen krisia eta krisi politikoa.

Ingurune naturalari buruzko hezkuntza betidanik eman da, gizakiak beti izan baitira kontziente bizirauteko honek duen garrantziaz. Baina 1972a izan zen "*Ingurumen Hezkuntza*" (IH) terminoa erabili zen lehen aldia, *Giza Ingurumenari buruzko Nazio Batuen Konferentzian* (Stockholm) hain zuzen (Zabala G & García, 2008).

Zabala eta Garcíaen lanean "*Ingurumen Hezkuntza*" honela definitzen da:

"egun dauden ingurumen arazoak, horien sorreraren kausak eta hauek ekar ditzaketen ondorioak ezagutzera ematea baimentzen duten politikak ezarri eta garatzeko bidea. Honez gain, gizarte balioak eta gizartean izan beharreko jokaera sustatzen dira dagozkien legeak hedatu eta ezarriz." (203. orria).

Gainera, Nazio Batuen Erakundearen (NBE) Konferentzian Giza Ingurumenaz esandakoari jarraituz, "ezinbestekoa da gazteei zein nagusiei zuzendutako hezkuntza lana egitea ingurumen

arloan, pribilegio gutxien dituen biztanleen sektoreari behar besteko arreta emateko, ondo informaturiko iritzi publikoaren oinarriak zabaltzeko eta norbanako, enpresa zein kolektibitateen jokabide arduratsua bultzatzeko ingurua babesteko eta hobetzeko, haren gizatasun neurri osoan". IHren azken xedea, inguruan sortutako ingurumen arazoei aurre egiteko estrategia bat garatzea izanik (Sukarrieta Taldea, 2004).

NBEk antolatutako nazioarteko ingurumen gaiei buruzko lehen batzar garrantzitsua izan zen hura, nazioarteko ingurumen-politikaren garapenean inflexio-puntua izanik. Cruces-en (1997) arabera, Nazio Batuen Ingurumen Programa (UNEP) sortzea izan zen konferentziaren lorpenik handiena eta egun, Nazio Batuen sisteman ingurumenaren bozeramailea izaten jarraitzen du.

Azpimarratzekoa da, Estokolmoko azken aitopenen bidez eskola eta eskolaz kanpoko diziplinarteko ikuspegia duen nazioarteko IH programa bat ezarri zela. 1975ean, Hezkuntza, Zientzia eta Kulturarako Nazio Batuen erakundeak (UNESCO) eta UNEPek lankidetzan, nazioarteko batzarra antolatu zuten Belgradon, "garapen" terminoa kontzeptualki birplanteatzeko beharra helarazi zen, horretarako, IH gizakiaren eta ingurumenaren arteko elkarrekintzak hobetzeko tresna izango litzatekeelarik. Mintegi honetatik "Belgradoko eskutitza" jaiotzen da, egungo eta etorkizuneko belaunaldientzako bizi-kalitate hobea lortzeko helburuarekin IHren marko orokorra eta xede nagusia finkatzen direlarik (Zabala G & García, 2008). Bi urte geroago, 1977an, UNESCOk eta UNEPek Ingurumen Hezkuntzari buruzko gobernu arteko Konferentzia antolatu zuten Tblisinen (Georgia), bertan IH Europako egitasmo politikoetan sartzeko akordioa lortu zen (Cruces, 1997).

Handik hamar urtetara, 1987an, *Ingurumenaren aldeko Europako Urtea, Ingurumen Hezkuntza eta Prestakuntzari buruzko UNESCO eta UNEPen Nazioarteko Kongresua* (Mosku) ospatu zen eta bertan, IHren ezarpena eraginkorra izan zedin, hezitzaileak ingurumen arloan trebatzeko beharra helarazi zen. Bestalde, garapen iraunkorraren kontzeptua, aurreko mendeko 60ko hamarkadan sortu bazen ere, 1987an hedatu zen, Brundtland txostenak bere interpretazioa ezagutzera eman zuenean: "*Garapen iraunkorra garaiko belaunaldiaren beharrak asetzen dituen garapena da, hurrengo belaunaldien beharrak asetzeko ahalmena murriztu gabe*" (Sukarrieta Taldea, 2004).

1992an, *Ingurumen eta Garapenari buruzko Nazio Batuen Konferentzia* izan zen Rio de Janeiro hirian, *I. Lurraren Goi-bilera* (gailurra) deiturikoa (Zabala G & García, 2008). Batzar honetan 178 gobernuen arteko akordio ugari lortu ziren, horien artean Agenda 21 hitzarmen ospetsua,

garapen iraunkorra sustatzea helburu duena. Besteak beste, IHren bidez garapen iraunkorra lortzeko hezkuntza birbideratzeko beharra aldarrikatzen da (ONU, 1992).

Beranduago, 1997an, Sajonian (Grezia) egin zen *Ingurumena eta gizartea: Iraunkortasunerako hezkuntza eta sentsibilizazioa* nazioarteko biltzarrean, gizateriari eta lur planetari eragiten dieten ingurumen arazoei irtenbideak aurkitzeko iraunkortasuna finkatu zen oinarrizko helburu kontzeptual gisa. Zeregin hau gobernu guztien betebeharra behar zuen izan, maila guztietan gainera. Honela, "*Iraunkortasunerako hezkuntza eta sentsibilizazioa*" kontzeptua proposatu zen, non ingurumen hezkuntza den egungo eta etorkizuneko belaunaldientzako iraunkortasuna lortzeko kontzientziaren oinarria, non kultura ezberdinekiko errespetua eta ezagutza tradizionala diren inperatibo etiko eta morala (Zabala G & García, 2008).

3.2.2. Ingurumen Hezkuntza Espainian

Estatu mailan, 80. hamarkadan hasi zen indarra hartzen IH. Autonomien sorrerarekin batera, Ingurumenarekin lotutako administrazio unitateak biderkatu baitziren. Honela, ingurumenarekin lotutako jarduera eta programa kopurua emendatu zen; baso-eskolak eta interpretazio zentroak horien artean.

Hamarkada honetan bertan, 1983an, Ingurumen Hezkuntzari buruzko Lehen Nazio Biltzarra antolatu zen Sitges-en (Ministerio de Medio Ambiente, 1999). Orduz geroztik, IHan oinarritutako ingurumena zaintzeko eta babesteko gero eta programa eta jarduera gehiago antolatzen hasi ziren.

Ingurumenarekiko kezka gero eta handiagoa duen testuinguru honetan, 1990ean, Hezkuntza Sistemaren Antolamendu Orokorreko Legea (LOGSE, 1990) indarrean sartzean, Ingurumen Hezkuntza curriculumean txertatzen da lehen aldiz zeharko elementu modura, ikasgelan IHren ofizialtasuna onartuz. Zeharkako elementuetan zehaztutako edukiak jakintza-alor artekoak ziren. Hau da, ez zeuden ikasgai konkretu bati atxikita eta irakasle guztiek lantzen zituzten, balioetan heztera zuzenduak izanik.

2/2006 Hezkuntzako Lege Organikoak ere zeharkako gai hauek, ingurumena eta garapen iraunkorra, hitzaurrean biltzeaz gain, hezkuntzaren helburuetan (2. eta 23. artikulua) biltzen ditu. Gainera Europako Batzordeak etengabeko ikasketarako gaitasun giltzarrien inguruko gomendioa proposatu ondoren (Europako Legebiltzarrak onartutako Gomendioa 2006ko otsailean), 1631/2006 Errege Dekretuan IHri eskainitako Oinarrizko Gaitasun bat gehitzen da ikasleek ingurumenarekiko elkarrekintza kritiko eta jasangarria izan dezaten: *Mundu*

fisikoarekiko ezagutza eta interakzioaren kompetentzia. Aldaketa honi esker, Ingurumen Hezkuntza lehentasunezko hezkuntza lerro bilakatu zen. Baina, aitzitik, hezkuntzako lege berriak, hezkuntzaren kalitatea hobetzeko de abenduaren 9ko 8/2013 Lege Organikoak, gizarte eta natur zientziak bereizi zituen IH curriculumeko edukietatik aldenduz. Gainera, lege honek ez du IHren inguruko aipamen berezirik egiten. LOEko Oinarrizko Gaitasunaren galeraren ondorioz IHko prozesuak zailtzen direlarik.

3.2.3. Ingurumen Hezkuntza Nafarroako Foru Komunitatean

1998an, Iruñean, Ingurugiro Hezkuntzaren III. Jardunaldiak ospatu ziren, bertara hurbildu ziren pertsonen artean Espainia osoko ingurumen hezitzaileak izanik. Lan egiteko modu berri baten abiapuntua izan zen hura. Honela zioen jardunaldien azken ondorioak:

“IH zehar-lerro eran jasotzen duen LOGSEren planteamendu teorikoak, ez duela ikastetxeetako, eta bereziki bigarren hezkuntzetako, egunerokotasuneko praktikara hurbiltzea lortu. Halako gertakizunaren arrazoiak agertzen dira, esaterako, aspektu hauei buruz sumatu diren eskastasunetan: instituzioen babesa, baliabideak, hasierako prestakuntza eta prestakuntza iraunkorra, ikastetxeetako egitura eta pedagogia antolaketaren malgutasuna, eta zeharkako trataera lantzeko eredu eta materialak”.

Jardunaldi hauek abiapuntutzat izanda, 1999an Nafarroako Gobernuak gaur arte hedatu den prozesu bat jarri zuen martxan. Instituzio, sektore pribatu eta gizarte erakundeen ingurumenarekiko erantzunkidetasuna sustatzekoa hain zuzen. Horretarako, urte horretan bertan, Nafarroako Ingurumen Hezkuntzako Estrategia (ENEA) garatu zen. Erkidegoko IHren diagnostikoa egin eta iraunkortasunerako hezkuntza baliabide egokiak lortzeko artatu nahi zen bidea definitu ondoren, 2002 eta 2006 urteen bitartean Ekintza Plana burutu zen. Urte guzti hauetan zehar, IHrako baliabideak, esku-hartze eta elkarlan espazioak, e.a. lortu ziren. Horien artean, Ingurumen Hezkuntzarako koadernoak. Nafarroako Hezkuntza elkarteak IHk biltzen dituen erronkei aurre egiteko tresna moduan eskaintzen ditu. Ikasgelan IHri ekiteko lagungarriak izan daitezkeen zenbait unitate didaktiko prestatu zituzten. Haien hitzetan: *“sinetsita gaude material hauek baliagarri izanen direla gizartea eta natura ulertu eta kudeatzen duten herritarrek prestatzeko, informazioaren jabe izanik, biodibertsitatearekin modu kritikoak, elkartasunez eta begirunez jokatu dutelakoan”* (Ingurumen Zuzendaritza Nagusia, 1999).

Une horretatik aurrera, herritarren ingurumen gaiekiko sentsibilizazio eta parte-hartzea sustatzen hari dira Nafarroan. Hala ere, 2007 eta 2008an zehar hausnarketa lanak egin

ondoren, lortutako aurrerapenak garrantzizkoak izan arren, ingurumen-adierazleetan oraindik eragin txikia egiten zutela ondorioztatu zuten (Gobierno de Navarra, 2007).

3.2.3.1. Nafarroako Foru Komunitateko Curriculumuma

Egun estatu mailan indarrean dagoen LOMCE legearekin (1105/2014 Errege Dekretua) batera, 2014-2015 ikasturtean ezarri zena, Nafarroako Foru Komunitateak Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza curriculumuma (24/2015 Foru Dekretua, apirilaren 22koa) definitu zuen.

Egun indarrean dagoen Nafarroako Foru Komunitateko DBH curriculumean (24/2015 Foru Dekretua) garapen iraunkorrarekin eta ingurumenarekin loturiko edukiak sartzen dira zerkako elementuetan.

Alde batetik, elikadurari buruzko edukien dagokionez, lehen zikloko 3. DBH-n soilik lantzen dira. Enborreko “Biologia eta geologia” irakasgai 4. Multzoan elikadura eta nutrizioa giza osasun eta ariketa fisikoarekin uztartuz eta “Gorputz hezkuntza” irakasgai espezifikoa elikadura berriro bi gai hauekin lotuz (**1. Taula**).

Beste alde batetik, IH dagokionez, garapen iraunkorrarekin eta ingurumenarekin loturiko edukiak biltzen dira curriculumean. Hasteko, dokumentu honek zehazten dituen zeharkako elementuetan hurrengo aipatzen da:

“2. Garapen iraunkorrarekin eta ingurumenarekin (...) loturiko edukiak sartzen dira Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako curriculumean.” (4.orri) Bertan definituta dauden edukiak jasangarritasunarekin uztartzen direla azalduz.

Horrez gain, IHren adierazgarri dira irakasgai ezberdinetako edukiak. Ingurumenaren lanketa curriculumean zehar elikadurarena baino gehiago agertzen da, lehen (1. DBH eta 3. DBH) zein bigarren zikloan (4. DBH). Ekosistemen desoreka, ingurumenaren kutsadura eta honek dakartzan arazoak lehen zikloko enborreko “Biologia eta geologia” irakasgai 1. DBHko 2. multzoan eta 3. DBHko 6. multzoan agertzen dira, baita etapako bigarren zikloaren aukerako enborreko “Biologia eta geologia” irakasgaien ere, 4. DBHko 3. multzoan hain zuzen. Honetan, garrantzia hondakinei ematen zaielarik. Enborreko irakasgaiez gain, etapako bigarren zikloan, 4. DBHn, “Lanbide jarduerari aplikatutako zientziak” aukerako irakasgai, ingurumenaren kutsadura lantzen da. Baina kasu honetan, jada industria eta nekazaritza aipatuz. Azkenik, “Kultura zientifikoa” aukerako irakasgai, ingurumen-arazo nagusiak identifikatu, natur baliabideen gehiegizko ustiapena aipatu eta horiek lurra eskaintzen dituen baliabideen kudeaketa iraunkorrarekin lotzen dira (**2. Taula**).

IHri dagokionez, zera azpimarratu behar da, Biologia eta geologia irakasgai ardatzen sarreran, curriculumak hurrengo dioela: *“Ikaslea eragile aktibo gisa identifikatu behar da, eta onartu bere jarduketa eta ezagutzen araberakoa izanen dela bere ingurunearen garapena. (...) DBHko lehenbiziko zikloan, bereziki azpimarratuko da nolako garrantzia duen ingurumena zaintzeko bizidun guztientzat. (...) Orobat, lortu gogo da ingurumena zaintzeko garrantzia ulertu eta baloratzea. (...) Bestalde, ikasi behar dute beren gain hartzen beren eguneroko erabakiak.”* (10.orri).

Laburbilduz, curriculumean elikadura eta ingurumen gaiak independenteki agertzen dira, iraunkortasuna ingurumenarekin soilik uztartuz. Elikadura eta ingurumena lotzen dituen edukirik ez da definitzen beraz Nafarroako Foru Komunitateko Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako curriculumean, Ridoutt-ek jada 2017an aditzera eman zuen baieztatuz.

1. Taula. Elikadura eta nutrizioaz jardun diren ebaluazio irizpideak Nafarroako Foru Komunitateak Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako curriculumean.

KURTSOA	IRAKASGAIA	MULTZOA ETA EBALUAZIO IRIZPIDEAK
DBH 3	BIOLOGIA ETA GEOLOGIA * Etapako lehen zikloaren enborreko irakasgaia.	4. MULTZOA. – PERTSONAK ETA OSASUNA. OSASUNAREN SUSTAPENA 11. Elikaduraren eta nutrizioaren arteko aldea ezagutzea eta mantenugai nagusiak eta haien oinarriko funtzioak bereiztea. 12. Dietak osasunarekin lotzea adibide praktikoekin eta arrazoitzea elikaduraren ohitura egokiak eta ariketa fisiko garrantzitsuak direla osasuna mantentzeko.
DBH 3	GORPUTZ HEZKUNTZA * Irakasgai espezifikoa.	2. MULTZOA. – OSASUNA (Azpikoak edukiak) • Elikadura eta jarduera fisikoak: jatearen eta kaloria-gastuaren arteko oreka. • Elikadura baloratzea osasunerako faktore erabakigarri gisa.

2. Taula. Ingurumenaz jardun diren ebaluazio irizpideak Nafarroako Foru Komunitateak Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako curriculumean.

KURTSOA	IRAKASGAIA	MULTZOA ETA EBALUAZIO IRIZPIDEAK
DBH 1	BIOLOGIA ETA GEOLOGIA * Etapako lehen zikloaren enborreko irakasgaia.	2. MULTZOA. – LURRA UNIBERTSOAN 9. Egungo ingurumenaren kutsadurak dakartzan arazoei buruz eta haien ondorioei buruz aztertu eta informazioa biltzea, eta haien konponbidean lagunduko duten jarrerak garatzea. 10. Ezagutzea nolako garrantzia duen atmosferak bizidunak babesteko eta kontuan hartzea gizakien jarduerak hartan dituzten ondorioak.

<p>DBH 3</p>	<p>BIOLOGIA ETA GEOLOGIA * Etapako lehen zikloaren enborreko irakasgaia.</p>	<p>5. MULTZOA. – LURREKO ERLIEBEA ETA HAREN EBOLUZIOA 10. Bizidunen jardun geologikoa ezagutzea eta gizakien garrantzia baloratzea kanpoko eragile geologiko gisa. 6. MULTZOA. – EKOSISTEMAK 5. Ekosistema batean desorekak sortzen dituzten faktoreak identifikatzea eta hartan oreka berreskuratzeko estrategiak finkatzea. 6. Ingurumena zaintzen duten ekintzak ezagutu eta zabaltzea. 8. Lurzoruaren garrantzia baloratzea, baita hura neurritz gainetik ustiatu, narriatu eta galtzeak dakartzaten arriskuak ere.</p>
<p>DBH 4</p>	<p>BIOLOGIA ETA GEOLOGIA * Etapako lehen zikloaren enborreko irakasgaia.</p>	<p>3. MULTZOA.– EKOLOGIA ETA INGURUMENA 7. Maila trofiko batean sortzen diren galera energetikoak planetako elikaduraren baliabideen aprobetxamenduari, ikuspuntu jasangarri batetik. 8. Gizakiek ekosistemen gainean egiten dituzten jarduketa batzuk kontrastatzea, haien eragina baloratzea eta zenbait jarduketa indibidual eta kolektiboren arrazoiak argudiatzea, narriadura saihesteko. 9. Hondakinak tratatzeko zenbait prozesu zehaztea. 10. Hondakinak gaika biltzearen aldeko argudioak kontrastatzea, baita familian eta gizartean dituen ondorioak ere.</p>
	<p>LANBIDE JARDUERARI APLIKATUTAKO ZIENTZIAK * Irakaskuntza aplikatuen aukera. Aukerako enborreko irakasgaia.</p>	<p>2. MULTZOA.– ZIENTZIAREN APLIKAZIOAN INGURUMENAREN ZAINTZAN 1. Zehaztea zer den kutsadura eta motarik adierazgarrienak sailkatzea. 2. Kutsadurak, hala nola euri azidoak, ozono geruzaren suntsipenak, negutegi efektuak eta ondoriozko klima aldaketak, ingurumenean sortzen dituen problema nagusien nondik norakoa deskribatzea. Neurri praktikoak proposatzea, norberak, gizarteak edo gobernuek hartu beharrekoak, egoera iraultzeko. 3. Industriaren eta nekazaritzaren jardueren ondoriozko efektu kutsagarriak zehaztea. 8. Hondakinak gaika biltzearen aldeko argudioak biltzea eta familian, gizartean, ekonomian eta ekologian dituen ondorioak baloratzea. 10. Garapen jasangarriaren kontzeptuari eta horrek ingurumena orekatzeko dituen ondorioei buruzko iritziak aztertu eta kontrastatzea.</p>
	<p>KULTURA ZIENTIFIKOA * Irakaskuntza akademikoen aukera.</p>	<p>3. MULTZOA. – AURRERAPEN TEKNOLOGIKOAK, ETA INGURUMENEAN IZAN DUTEN ERAGINA 1. Ingurumen-arazo nagusiak identifikatzea, baita haiek eragiten dituzten zergatiak eta areagotzen dituzten faktoreak ere; arazo horien ondorioak aurreikustea eta konponbideak proposatzea. 2. Natur baliabideen gehiegizko ustiapenak, kutsadurak, desertifikazioak, biodibertsitatearen galerak eta hondakinen tratamenduak, gaur egun eta etorkizunari begira, dakartzaten inplikazio sozial larriak baloratzea. 6. Lurrak eskaintzen dituen baliabideen kudeaketa iraunkorra egin beharraz argudiatzea.</p>

3.3. Nutrizio Iraunkorra

Dieta iraunkor batek definizioz baliabideak agortu edo suntsitu gabe erabili beharko lituzke, eta beraz, iraunkorra izan beharko luke epe luzean. Lurraren gaitasun biofisikoen barnean mantentzean datza, hots, planetak jasan dezakeena baliabideen hornidura eta hondakinen xurgapenei dagokienez, berotegi-efektuko gasen isurketak barne. Nazio Batuen Elikadura eta Nekazaritza Erakundeak (FAO) honela definitzen ditu dieta jasangarriak: *“Ingurumenean inpaktu txikia duten dietak dira, nutrizio- eta elikadura-segurtasuna eta egungo eta etorkizuneko belaunaldientzako bizitza osasuntsua bermatzen dutenak. Dieta jasangarriek biodibertsitatea eta ekosistemak errespetatu eta babesten dituzte, kulturalki onesgarriak dira, eskuragarriak, ekonomikoki bidezkoak eta arrazoizkoak; nutrizionalki egokiak, seguruak eta osasuntsuak; baliabide naturalak eta giza baliabideak optimizatuz.”*. Elikadura-sistemak gaur egun ingurumen arazo larriak eragiten ditu, hala nola, biodibertsitate galera eta klima-aldaketak. Gainera, eragin hori emendatuko dela aurreikusi da, elikagaien kontsumorako eredu aldaketaren gabezia globala kontuan izanik: *“mendebaldeko”* dieta eredurako joera, animalia jatorriko produktuen kontsumorako joera, e.a. (FAO, 2010).

Ekosistemaren mantenurako zein planetaren osasunerako, ezinbestekoa da elikagaiak lortzeko, garraiatzeko, banatzeko eta prestatzeko prozesuak jasangarriak izatea (Arden-clark, Christensen, & Monte, 2012). SENCek 2016an eguneratu zuen elikadura-gidan, elikagaien hondakinak murrizteak (*“Reducir”*), soberakinak segurtasunez berrerabiltzeak (*“Reutilizar”*) eta behar bezala birziklatzeak (*“Reciclar”*) (3 R-ak), elikadura- eta kontsumo-ohiturekin lotutako praktikak hain zuzen, ingurumenaren iraunkortasunean laguntzen duela baieztatzen zuen. Honela, azken gida honetan elikadura eredu iraunkor baten alde egin beharra nabarmentzen zen, hainbat gako emanez; hala nola, sasoiko eta gertuko produktuei lehentasuna ematea, elikadura-hezkuntza sustatzea, elikatze-prozesuei denbora eskaintzea sukaldatu zein erosketak egiteko, higiene eta elikadura-segurtasun praktika egokiak burutzea, elikadura solidario baten alde jardutea, etiketak ebaluatzea erabakiak hartzeko elikagaiak erosterakoan, kalitate eta kantitate arduratsuan erosi eta hondakinak murrizteko ardura hartzea, murriztu, segurtasunez berrerabili eta birziklatuz (Aranceta Bartrina et al., 2016). Laburbilduz, kontsumo arduratsua egin behar dugu, produktuaren kalitate eta prezioaz gain, bere ingurugiro eta giza inpaktuaz arduratu behar gara. Horrela, kontsumo moderatua, erreflexiboa eta kritikoa egiteko.

4. TESTU LIBURUETAN AGERTZEN DEN NUTRIZIOAREN MODELO ZIENTIFIKOA

Kritikak egin izan diren arren, paperean zein digitalean, testuliburuak oraindik irakasle askorentzako baliabide garrantzitsua dira, baita ikasleen ikaskuntzarako tresna baliagarri ere (Occelli & Valeiras, 2013). Hau honela, atal honetan 3. DBH-ko Biologia eta geologia testuliburuetan garatzen diren eduki-multzo desberdinen azterketa egiten da. Zein kontzeptu landu eta uztartzen diren jakiteko. Horretarako euskaraz ekoizten duten hiru argitaletxetako testuliburuak aukeratu dira: Ibaizabal argitaletxekoa, guLink proiektua aurkezten duena, Santillana educación-ek Zubia Editorialarekin argitaratutakoa eta Ikasmina S.L.-ko Bizigarri testuliburuak. Guztiak 2015ean argitaratutakoak izanik, LOMCE legeak (8/2013 Lege Organikoa) araututako edukiak biltzen dituzte.

Nahiz eta hiru testuliburu hauek hezkuntza lege berean oinarrituta dauden, edukiak ez dira guztiz berdinak eta ez dira berdin lantzen. Gainera, esan behar da, irakasten diren edukien arteko erlazio eskasa dela giza-elikaduraren irakaskuntzak duen gabeziak bat. Honetan parte hartzen duen sistema bakoitza bereizita azaltzen baita (Rivadulla López, 2015). Honela, lan honen proposamenean landu nahi diren testuliburuak edukiak bi multzotan banatu dira: Elikadura eta Ingurumen Hezkuntza (**3. Taula**). Multzo bakoitzari ematen zaion garrantzia desberdina dela ikus daiteke, aurretik jada aztertu dugun Nafarroako Foru Komunitateko Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza curriculumean (24/2015 Foru Dekretua, apirilaren 22koa) islatzen delarik.

4.1. Testuliburuaren konparaketa: Ingurumen Hezkuntzako edukiak

Edukiak behatuz, agerian geratzen da aurrez Ingurumen Hezkuntza Espainian atalean azaldutakoa. Hain zuzen, Espainiako 2/2006 Hezkuntzako Lege Organikoa, maiatzaren 3koa, hezkuntzaren kalitatea hobetzeko lege berriagatik, 8/2013 Lege Organikoa, abenduaren 9koa, aldatu ostean, IHri loturiko edukiak murriztu direla. Hala ere, Ikasmina Argitaletxeko testuliburuak, lege zaharra erabat baztertu gabe, unitate oso bat eskaintzen dio IHri, *Ingurumenaren degradazioa eta kontserbazioa* deritzona, beste argitaletxeek bertan behera utzi duten bitartean. Bestalde, argitaletxe honen testuliburuan beste bietan baino unitate didaktiko gehiago egoteaz gain, edukiak gehiago sakontzen ditu, informazio gehiago eskainiz. Informazio hori eskuragarri izanda, hezitzaileen lana eduki horietatik abiatuta ikasleen ikaskuntza erregulatzea izango da. Hezitzaileek hautatu ditzakete, legeztatutakoaren barruan,

aipagarrienak diren edukiak. Azken finean horien lanketa eta sakontze mailaren erabakia hezitzailearen izanik.

Halaber, IHri dagokionez, Ibaizabal eta Santillana argitaletxeetako testuliburuetan, *Ekosistema* izenpeko unitateetan, gizakiak ingurumenean duen inpaktua, ingurumen zaintza eta lurzoruaren garrantzia eta ekosistema gisa jasan dezakeen desoreka lantzen dira; dietak ingurumenean duen inpaktua ulertzeko aurkezten diren edukiak soilik hauek izanik (**4. Taula**). Aurretik aipatu den moduan ordea, Ikasmina Argitaletxeak, ingurumeneko alderdi ezberdinetan ematen diren desorekak azaltzen ditu; hala nola, biosferaren desorekak, hidrosferaren desorekak, atmosferaren desorekak...

4.1.1. Testuliburuaren konparaketa: Iraukortasun kontzeptua

Nabarmendu behar da, dietak ingurumenean duen inpaktua ulertzeko ezinbestekoa den kontzeptu baten, *garapen iraunkorraren*, hutsunea nabari dela Ibaizabal zein Santillanako testuliburuetan. Ikasmina argitaletxean galdutako oreka bilatzeko beharrezko eredu moduan agertzen den bitartean (**4. Taula**).

“Baliabideak ez agortzeko, beharrezkoa da beste garapen-eredu bat bilatzea. **Garapen iraunkorrari** esker, gure egungo beharrak ase daitezke, datozen belaunaldientzako baliabideak eta aukerak arriskuan jarri gabe.” (Ikasmina Argitaletxea, Bizigarri testuliburua, 263. orri)

Ibaizabal argitaletxeko testuliburuak kontzeptua aipatzen duen arren, ez du esanahia azaltzen. Ingurumenaren kontserbazioaren barruan, gizarte eta hezkuntza ekimenak azaltzen dira eta hala dio:

“Natura baliabideak *modu iraunkorrean* erabiltzen badira eta hondakinak egoki kudeatzen, ekosistemetan kalte gutxiago eragin daitezke.” (Ibaizabal argitaletxea, 273.orri)

Azkenik, Santillana argitaletxeko testuliburuan, kontzeptua IHko testuinguruan ez aipatzeaz gain, edukien 1. Multzoko (Elikadura) Dieta mediterraneoaren definizioan erabiltzen da. Kontzeptuaren esanahia argitu gabe.

“Mediterraneo inguruko herrialdeetan tradiziozkoa den elikadura orekatuari eta **osasungarriari** esaten zaio dieta mediterranea. (...) Dieta mediterranean, ahal den neurrian, elikagai freskoak hartzen dira tokian tokikoak eta sasoikoak. Hori dela eta,

nekazaritza iraunkorra sustatzen eta ingurumena babesten ere laguntzen du.”

(Santillana argitaletxea, 30.orri).

4. Taula. Dietak ingurumenean duen inpaktua ulertzeko testuliburuetan dauden IHko edukiak. *Letra lodiz idatzia **Garapen iraunkorra** kontzeptua.

Ibaizabal argitaletxea	Santillana argitaletxea	Ikasmina argitaletxea
2. Multzoa. Ingurumen Hezkuntza		
10. UNITATEA.-EKOSISTEMAK	12.UNITATEA.-EKOSISTEMAK	14. UNITATEA.- INGURUMEN DEGRADAZIOA ETA KONTSERBAZIOA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ekosistemetako desorekak <ul style="list-style-type: none"> – Ingurumen inpaktu antropikoak 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desorekak eragiten dituzten faktoreak <ul style="list-style-type: none"> – Gizakien jardunak eragindako desoreken adibideak 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biosferaren desorekak ▪ Hidrosferaren desorekak ▪ Atmosferaren desorekak
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingurumenaren kontserbazioa <ul style="list-style-type: none"> – Gizarte eta hezkuntza ekimenak 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingurumen zaintza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Galdutako orekaren bila <ul style="list-style-type: none"> – Eredu aldaketa: Garapen iraunkorra ▪ Eta zuk zer egin dezakezu?
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lurzorua, ekosistema den aldetik <ul style="list-style-type: none"> – Izaki bizidunen eragina lurzoruaren eraketan – Zergatik da kaltebera lurzorua? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lurzorua, ezkutuan dagoen ekosistema <ul style="list-style-type: none"> – Lurzoruaren garrantzia eta arrisku nagusiak 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lurzoruaren desorekak
		13.UNITATEA.-EKOSISTEMAK
		<ul style="list-style-type: none"> – Ekosistema gizatiartuak

3. Taula. Ibaizabal, Santillana eta Ikasmina argitaletxeetako testuliburuaren aurkezten diren Elikadura eta Ingurumen Hezkuntzari dagozkien edukiak.

Ibaizabal argitaletxea	Santillana argitaletxea	Ikasmina argitaletxea
1. Multzoa. Elikadura		
<p>2. UNITATEA.- GIZA ELIKADURA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenugaiak <ul style="list-style-type: none"> – Gluzidoak – Lipidoak – Proteinak – Ura – Gatz mineralak – Bitaminak ▪ Elikagaiak <ul style="list-style-type: none"> – Elikagaien gorpila eta piramidea – Elikagaien energia eta energia beharrak ▪ Elikadura eta osasuna <ul style="list-style-type: none"> – Dieta orekatua – Dieta mediterranea: orekatua, askotarikoa eta osasungarria – Malnutrizioak egindako gaixotasunak – Elikadura jokabidearen asaldurak ▪ Elikagaien kontserbazioa <ul style="list-style-type: none"> – Elikagaiak etiketatzea 	<p>2. UNITATEA.- ELIKADURA ETA OSASUNA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elikadura eta nutrizioa <ul style="list-style-type: none"> – Mantenugai ez-organikoak – Mantenugai organikoak ▪ Elikagaiak <ul style="list-style-type: none"> – Elikagaien funtzioak – Elikagaiek gorpila ▪ Elikagaien balio energetikoa ▪ Pertsonen energia-beharrak ▪ Dieta osasungarria eta orekatua <ul style="list-style-type: none"> – Dieta mediterranea – Menu osasungarri bat planifikatu ▪ Elikagaien kontserbazioa eta manipulazioa <ul style="list-style-type: none"> – Kontserbazio teknikak – Elikagaien manipulazioa eta elikadura-higienea – Manipulazio genetikoa: elikagai transgenikoak ▪ Elikadurarekin lotuta osasun-arazoak <ul style="list-style-type: none"> – Elikagaiek eragindako intoxikazioa – Elikagaiek eragindako alergia – Malnutrizioak eragindako osasun-arazoak – Elikagaien ingestioarekin lotutako osasun-arazoak ▪ Elikagaien etiketak 	<p>2. UNITATEA.- ELIKAGAIETATIK MANTENUGAIETARA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elikagaiak eta haien osagaiak <ul style="list-style-type: none"> – Subs inorganikoak: ura eta gatz mineralak – Subs organikoak: gluzido, lipido, proteina eta bitaminak. <hr/> <p>3. UNITATEA.- ELIKAGAIK ETA DIETA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieta <ul style="list-style-type: none"> – Plater osasungarria – Elikagai bakoitzak bere funtzioa – Elikagaien gorpila ▪ Dietak energia ematen digu <ul style="list-style-type: none"> – Nolako energia erabiltzen dugu? – Zenbat energia ematen du mantenugai-mota bakoitzak? – Zenbat energia behar dugu? ▪ Dieta bera behar al dugu denok? <ul style="list-style-type: none"> – Dieta orekatu eta osasungarria: dieta mediterranea – Piramidea – Dieta bereziak ▪ Eta dieta ez bada orekatua? <ul style="list-style-type: none"> – Obesitatea – Eskasia-gaixotasunak – Anorexia-bulimia ▪ Etiketa: irakurri beharreko informazioa <ul style="list-style-type: none"> – Kontserbazioa eta epemugak ▪ Elikagaiak kontserbatzeko metodoak

2. Multzoa. Ingurumen Hezkuntza		
<p>10. UNITATEA.- EKOSISTEMAK</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ekologia eta ekosistemak <ul style="list-style-type: none"> – Ekosisteman osagaiak ▪ Ekosistemetan eragina duten faktoreak <ul style="list-style-type: none"> – Faktore abiotikoak – Faktore biotikoak ▪ Ekosistemen funtzionamendua <ul style="list-style-type: none"> – Elikadura mailak – Elikadura kateak eta sareak ▪ Uretako ekosistemak <ul style="list-style-type: none"> – Itsasoko ekosistemak – Ur gezako ekosistemak ▪ Lehorreko ekosistemak ▪ Ekosistemetak desorekak <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingurumen inpaktu naturalak ▪ Ingurumen inpaktu antropikoak ▪ Ingurumenaren kontserbazioa <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingurumen legeak ▪ Gizarte eta hezkuntza ekimenak ▪ Lurzorua, ekosistema den aldetik <ul style="list-style-type: none"> – Lurzoruaren eraketa – Lurzoruaren konposizioa – Izaki bizidunen eragina lurzoruaren eraketan – Zergatik da kaltebera lurzorua? ▪ Inbaditzaile suntsitzaileak 	<p>12. UNITATEA.- EKOSISTEMAK</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ekosistemak eta ekosfera ▪ Lehorreko ekosistemak ▪ Uretako ekosistemak ▪ Lurzorua, ezkutuan dagoen ekosistema <ul style="list-style-type: none"> – Lurzoruaren osagaiak – Lurzoruaren eraketa – Lurzoruaren garrantzia eta arrisku nagusiak ▪ Biotopoaren eta biozenosiaren arteko harremanak <ul style="list-style-type: none"> – Habitata eta txoko ekologikoa ▪ Izaki bizidunen arteko harremanak ▪ Oreka ekosistemetan ▪ Desorekak eragiten dituzten faktoreak <ul style="list-style-type: none"> – Gizakien jardunak eragindako desoreken adibideak ▪ Ingurumen zaintza 	<p>13. UNITATEA.- EKOSISTEMAK</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biziaren agertokia ▪ Izaki bizidurak ingurunean <ul style="list-style-type: none"> – Biozenosia – Ekosistema – Bizidunen funtzioak ekosisteman ▪ Izaki bizidunen arteko harremanak ▪ Lurzorua ekosistema gisa <ul style="list-style-type: none"> – Zer da lurzorua – Bizia lurzorian – Lurzoruaren funtzioak ▪ Lurreko bioma handiak <ul style="list-style-type: none"> – Egokitzapenak eta biodibertsitatea ▪ Uretako ekosistemak ▪ Ekosistema gizatiartuak ▪ Basoberritzea <hr/> <p>14. UNITATEA.- INGURUMEN DEGRADAZIOA ETA KONTSERBAZIOA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biosferaren desorekak <ul style="list-style-type: none"> – Ondorioak: biodibertsitatea murriztu, habitata suntsitu, monolaboreak... ▪ Hidrosferaren desorekak ▪ Atmosferaren desorekak ▪ Lurzoruaren desorekak ▪ Galdutako orekaren bila <ul style="list-style-type: none"> – Eredu aldaketa: garapen iraunkorra ▪ Eta zuk zer egin dezakezu? ▪ Basoak eta ura

(*Letra lodiz **Dieta orekatu eta jasangarri** bat zer den ulertzeko beharreko edukiak eta azpimarratuta osajunarekin lotutako kontzeptuak

4.2. Testuliburuen konparaketa: Elikadurarekin lotutako edukiak

Dieta mediterraneoaren (DM) kontzeptutik aldendu gabe, esan behar da alderatu diren argialetxe guztiek lotzen dutela DM osasunarekin. Santillanak egiten duen DMren definizioan zuzenean osasun kontzeptua ageri da. Ibaizalek DM “Dieta **osasungarria** eta orekatua” atalaren barruan, honela definitzen du:

“Dieta mediterranea gaixotasun kardiobaskularren eta minbiziaren intzidentzia baxuekin lotuta dago. Animalia jatorriko gantz ase gutxi izaten dieta, eta gantz asegabe eta zuntz gehiago. Elikagai hauek erabiltzen ditu nagusiki: oliba olia, lekaleak, zereal haziak, arroza, pasta, ogia, barazkiak, ortuariak, fruta eta arrainak.” (Ibaizabal argialetxea, 52.orri)

Ikasminaren testuliburuan ere, definizioan osasun kontzeptua agertzen da. Bestalde, ingurumenari aipamen txiki bat egiten diote Santillana zein Ikasminako definizioetan, nahiz eta gero ez duten ideia garatzen (*Definizioetan azpimarratuta).

“Mediterraneo herrialdeko biztanleek beste batzuetakoek baino bizi-kalitate, **osasun**-itxaropen eta bizi-itxaropen hobeak dituzte. Horretan, dieta mediterranea faktore erabakigarria da. (...) Honekin lotutako beste elementu batzuk: bizimodu aktiboa izatea, jendearekin jatea eta tokiko elikagai tradizionalak erabiltzea.” “Piramidean: produktu tradizionalak, sasoikoak, tokikoak eta ingurumena errespetatuz ekoizitakoak.” (Ikasmina argialetxea, 50.orri)

DM ez ezik, “Elikadura” kontzeptua ere osasunarekin oso uztartuta ageri den edukia dugu. 5. Taulan ikus daitekeen moduan, hiru argialetxeetako testuliburuen edukietan, elikadura, menu, dieta zein plater hitzen alboan, osasun kontzeptua irakurri daiteke. Ez hori bakarrik, elikadurari eskaintzen zaion unitatearen barruan, elikadura zuzen zuzenean lotzen da osasunarekin, elikadura desegokia izateak dakartzan ondorioak edukietan zerrendatuz: obesitatea, eskasia-gaixotasunak, elikagaiek eragindako intoxikazioak...

“Dieta” eta “Elikadura” kontzeptuak soilik osasunarekin lotuta garatzen dituztela (**5.Taula**) eta dietak ingurumenean duen inpaktua ulertzeko Ibaizabal eta Santillana testuliburuetan dauden IHko edukiak urriak direla ikusita. Agerian geratzen da, elikadura kontzeptua ikuspuntu antropozentrista batetik soilik lantzen dela. Elikadura pertsonen beharrak asetzeko energia iturri eta bizimodu osasuntsua izateko ezinbestekoa den jarduera gisa lantzen da. Gure elikadurak, ingurumenean, biosfera mailan duen inpaktua alde batera utzita.

5. Taula. Dieta orekatua ulertzeko testuliburuetan dauden Elikadurari buruzko edukiak. *Letra lodiz idatzita **osasuna** kontzeptua.

Ibaizabal argialetxea	Santillana argialetxea	Ikasmina argialetxea
1. Multzoa. Elikadura		
2. UNITATEA.- GIZA ELIKADURA	2. UNITATEA.- ELIKADURA ETA OSASUNA	2. UNITATEA.- ELIKAGAIETATIK MANTENUGAIETARA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenugaiak <ul style="list-style-type: none"> – Gluzidoak – Lipidoak – Proteinak – Ura – Gatz mineralak – Bitaminak 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elikadura eta nutrizioa <ul style="list-style-type: none"> – Mantenugai ez-organikoak – Mantenugai organikoak 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elikagaiak eta haien osagaiak <ul style="list-style-type: none"> – Substantzia inorganikoak – Substantzia organikoak
		3.UNITATEA.- ELIKAGAIK ETA DIETA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elikagaiak <ul style="list-style-type: none"> – Elikagaien gurpila eta piramidea 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elikagaiak <ul style="list-style-type: none"> – Elikagaien funtzioak – Elikagaiek gurpila 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieta <ul style="list-style-type: none"> – Elikagai bakoitzak bere funtzioa – Elikagaien gurpila
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elikagaiak <ul style="list-style-type: none"> – Elikagaien energia eta energia beharrak 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elikagaien balio energetikoa ▪ Pertsonen energia-beharrak 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dietak energia ematen digu <ul style="list-style-type: none"> – Nolako energia erabiltzen dugu? – Zenbat energia ematen du mantenugai-mota bakoitzak? – Zenbat energia behar dugu?
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elikadura eta osasuna <ul style="list-style-type: none"> – Dieta orekatua 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieta osasungarria eta orekatua <ul style="list-style-type: none"> – Menu osasungarri bat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieta <ul style="list-style-type: none"> – Plater osasungarria
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elikadura eta osasuna <ul style="list-style-type: none"> – Dieta mediterranea: orekatua, askotarikoa eta osasungarria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieta osasungarria eta orekatua <ul style="list-style-type: none"> – Dieta mediterranea 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieta bera behar al dugu denok? <ul style="list-style-type: none"> – Dieta orekatu eta osasungarria: dieta mediterranea
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elikadura eta osasuna <ul style="list-style-type: none"> – Malnutrizioak egindako gaixotasunak – Elikadura jokabidearen asaldurak 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elikadurarekin lotuta osasun-arazoak <ul style="list-style-type: none"> – Elikagaiek eragindako intoxikazioa – Elikagaiek eragindako alergiak – Malnutrizioak eragindako osasun-arazoak – Elikagaien ingestioarekin lotutako osasun-arazoak 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eta dieta ez bada orekatua? <ul style="list-style-type: none"> – Obesitatea – Eskasia-gaixotasunak – Anorexia-bulimia

4.3. Testuliburuen konparaketaren ondorioak

Ibaizabal, Santillana eta Ikasmina argitaletxeetako testuliburuetakoko edukiak alderatu eta gero, agerian geratzen da elikadura eta IHko edukien arteko banaketa. Hasteko, bi multzo hauetako edukiak unitatetan erabat bananduta daude. Elikadura multzoko edukiei dagokienez, hiru argitaletxeetako testuliburuetan elikadura, menu, dieta zein plater hitzen alboan, osasun kontzeptua irakurri daiteke eta multzo honi eskaintzen zaion unitatearen barruan, elikadura desegokia izateak dakartzan osasun ondorioak zerrendatzen dira. Une oro “Elikadura” kontzeptua osasunarekin oso uztartuta ageri delarik.

IHko edukiei dagokienez, nahiz eta Ikasmina argitaletxeak *Ekosistemak* unitateaz gain *Ingurumenaren degradazioa eta kontserbazioa* deritzon unitatea testuliburuan bildu, IHren presentzia emendatuz eta dietak ingurumenean duen inpaktua ulertzeko edukiak eskainiz, gainerako bi argitaletxeetan eduki hauek urriak dira. Gainera, nutrizioak eta ingurumenak duten lotura ulertzeko ezinbestekoa den kontzeptuaren, garapen iraunkorraren, hutsunea nabari da Ibaizabal zein Santillanako testuliburuetan.

Testuliburuetan ikusten dena, hezitzaileentzat lehentasunezkoak diren gaietan islatzen da. Izan ere, hezitzaileek giza-elikadurak ingurumenarekin eta gizarte-inplikazioekin duen lotura ez dute aintzat hartzen. Hau da, irakasleek giza-elikadura gizabanakoan, honen erabaki indibidualetan eta honen osasun eta ongizatean dituen ondorioetan ardazten dute. Ongizateak dimentsio zabalagoa duela kontuan izan gabe. Bestek beste, lotura estua du garapen iraunkorrarekin, ingurumen eta baliabide naturalen kontserbazioarekin eta gizarte ongizatearekin (García Barros, Losada, & Rivadulla López, 2010; Rivadulla López, 2015).

Giza-elikaduraren gaian, beste zenbaitetan bezala, edukien aukeraketa eta sekuentziazioa zuzentzen duten ohitura finko batzuk daude. Hauek, irakasleen pentsamenduetan erabat errotuta daudenez, zaila izan ohi da sekuentziazioan alderdi berriak sartzea. Ondorioz, eduki hauek hezkuntza-interesa izan arren, ez zaie merezi duten espazioa ematen (García Barros et al., 2010). Lehen aipatu bezala, alde berri hauek ingurumenari eskainitakoak izan beharko lirateke.

Honenbestez, hiru testuliburuetatik aukera gehien ematen dituen, nire aburuz egokiena, Ikasmina argitaletxekoa da. 8/2013 Lege Organikoa, abenduaren 9koa, erabat alde batera utzi gabe, IHko edukiei tartea eskaintzen dielako, garapen iraunkorra kontzeptua barne. Modu honetan, hezitzailearen esku izanik eduki horiek sekuentziazio didaktikoan sartzea.

5. PROPOSAMEN DIDAKTIKOA

5.1. Proposamenaren testuingurua eta justifikazioa

Master amaierako lan honetan aurkezten den proposamen didaktikoa, Nafarroa mendebaldeko, Sakana eskualdeko, Altsasuko udalerriko ikastetxean pentsatuz garatu da. Nahiz eta proposamen hau beste edozein hezkuntza zentroetara estrapolatu daitekeen.

Esku-hartze proposamena IES Altsasu BHI hezkuntza zentrora bideratuta sortu da zehazki. Sakanan Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza eta Batxilergoa eskaintzen duen institutu publiko bakarra da eta A eta D hizkuntza ereduak eskaintzen dira, A eredu hautatu duen ikasleria gehiengoa izanik (%86,1). Ikastetxeak 2018-19 ikasturtean 517 ikasle ditu eta A ereduko ikasgelak 20-25 ikasle bitartekoak dira.

Ikastetxearen barne errealitatea behatuz, testuinguru sozio-kulturala kalkulatzeko Nafarroako Hezkuntza Sailak Errendimendu eta Indize sozioekonomiko eta kulturala (ISEC) erabiltzen du. Hainbat ikasle eta haien familiei eginiko testuinguruari buruzko galdetegietan jasotako datuetan oinarrituz kalkulatzen da: gurasoen ikasketa maila, gurasoen lanbidea, etxeo baliabideen maila, e.a. Honela, IES Altsasu BHI-ren ISECa eskuarki Nafarroako batz bestekoa baino zertxobait baxuagoa izan ohi da. Esan beharra dago, bi hizkuntza eredu hauen arteko ezberdintasunak emaitza akademikoetan ere islatzen direla. D ereduan emaitzak Nafarroako emaitzen parekoak izan ohi direlarik. 2017-18 ikasturteko DBH 2-ko Ebaluazioa Diagnostikoan (I. Eranskina), kurtso honetan 3. DBHn egongo liratekeenak, ikastetxe honetako ikasleek gaitasun ezberdinetan duten maila identifikatzen da Nafarroako beste ikastetxe batzuekin alderatuz. Honela, Gaitasun zientifikoan emaitzak Nafarroako batz bestekotik pixaka bat behera lortu ziren, baina ISECaren arabera estimatutako puntuaziotik nahiko gertu.

Ikastetxe honetako ikasgeletan baliabide ugari eta anitz daude, besteak beste: *chromebook*-ak, ikus-entzunezko ekipamendu osoa (telebistak, proiektoreak, arbel digitalak...), testuliburuak.. Horiez gain, ikastetxean liburutegia, laborategia eta ordenagailu gelak dituzte.

Lana ikastetxe honetan inspiratua izatearen arrazoiak hainbat dira. Lehena zera da, "Bigarren Hezkuntzako Irakasletza" unibertsitate masterreko *Practicum*-ak bertan egin ditudala eta beraz ikasleek perfilak, ikastetxearen funtzionamendua eta ingurua ongi ezagutzen ditudala. Honek proposamena egoera zehatz batera egokitzen laguntzen du, modu honetan proposamena errealitatera hurbilduz.

Bigarrena, Altsasu udalerraren kokalekua eta ingurua da. Sakana eskualdean antzinatek nekazaritzan eta abeltzaintzan aritu dira, egun lehen sektoreak eskualdean duen lekua horren erakusle izanik. Sakanan abeltzaintza- eta nekazaritza-ustiategi kopuru esanguratsua dago, sektorearen ezagutza zabala sortzen duelarik. Oro har, familia-ustiategiak dira (%80 baino gehiago "familia enpresak" dira) eta ustiategi horien jabeak pertsona fisikoak. Gainera, ekoizle sakandar askok beren produktuak zuzenean saltzen dituzte. Azpimarratzekoa da bestalde, nekazaritzako elikagaien industria gehienbat Arbizu, Arakil, Altsasu eta Olaztin biltzen dela. Honela, Altsasuarrek lehen sektorea gertu bizitzeaz gain, produktu hauek eskura dituzte (Mancomunidad De Sakana, 2014; Sakana Garapen Agentzia, 2017).

Azkenik, Nafarroan kontsumo arduratsuko kooperatibak nahiko hedatuak egoteaz gain, Sakanan, ekonomi, gizarte eta ingurugiro iraunkortasunean oinarritzen den "2020 Plan Estrategikoa" jarri zen martxan 2014ean. Honen barruan, PAC 2014-2020ari dagokionez, plan honen helburua nekazaritza jasangarriagoa eta lehiakorragoa lortzea da, jakien ekoizpen bideragarri baten bitartez, baliabide naturalen kudeaketa jasangarri baten bitartez eta klima eta lurralde garapen orekatua lortzeko arauak ezarriz. Plan honetan, urtean zehar proposatzen diren ekintzen inguruan hausnarketa bat erraztu eta prozesua aberastuko duten ekarpenen sustapena bultzatuko dituen dokumentuak argitaratzen dira urtero (Mancomunidad De Sakana, 2014). Testuinguru honek beraz, proposamen didaktikoaren gaitik gertu sentitzen lagunduko liekete IES Altsasu BHI-ko ikasleei.

Beraz, Master Amaierako Lan honetako proposamen didaktikoa IES Altsasu BHI-ko 3. DBH-ko Biologia eta Geologiako ikasleei zuzendutakoa izango litzateke. Lehen zikloko 3. mailan irakasgai hau enborreko irakasgaia denez ikasle guztiek dute. Bestalde, ikasgelak 24 ikaslekoak dira batz bestea eta horietako batek ere ez ditu Hezkuntza Premia Bereziak (HPB). Hala ere, lehen aipatu den bezala beste ikastetxe eta testuinguru batzuetan aplikatu liteke proposamena.

Osasun eta Kontsumo Ministerioak 2017an argitaratutako Osasun Inkesta Nazionalean, gazteen eta Nafarroako komunitateko biztanleen elikaduraren inguruko datu kezagarriak argitaratu ziren. Hasteko, 15 eta 24 urte bitarteko gazte espainiarren %6ak frutak beren dietatik kanpo uzten dituztela geratu zen agerian. Halaber, 14 eta 24 urte bitarteko 10 gaztetatik 3k soilik jaten dituzten barazkiak egunero. Nafarroan hala ere, orokorrean, 10 pertsonatik soilik 1ek kontsumitzen ditu barazkiak asten bitan baino gutxiagotan.

Ohiko bigarren plateri dagokienez ere datu esanguratsuak bildu ziren. Dirudienez, otordu nagusietako elikagai izarra haragia da, 14 eta 24 urte bitarteko gazteen %70ak astean 3tan edo

gehiagotan kontsumitzen baitu. Gainera, Nafarroako biztanleriaren artean portzentaje hori asko emendatzen da, %90eraño igotzen baita.

Bestalde, esan azken hamarkadan gantz aseak eta azukre findua dituzte produktuen kontsumoa emendatu dela. Honela, espainiar gazteen %65ak astean 3 aldiz edo gehiagotan kontsumitzen ditu hestekiak eta %44ak gozokiak egunero. Are eta kezkarriagoa, 5 eta 24 urte bitarteko gazteen % 55ak batz bestea, astean behin baino gehiagotan kontsumitzen dutela janari lasterra (Ministerio De Sanidad, 2017). Gainera, jaki horiek biltzen dituzten produktu ultra-prozesatuen kontsumoa etengabe hari da emendatzen. Egun, mendebaldeko biztanleen dieten portzentaje handia bilakatu dira. Elikagai hauek azukre, gantz eta gatzetan aberatsak izan ohi dira eta ongi kontserbatzen direnez, ekoizpen eta biltegitarte masiboa baimentzen dute. Ingurumen eta gizakion osasunaren kaltetan, elikagai hauen izaerak produkzioa merkea izan dadin baimentzen du, elikagai ultra-prozesatu hauen salmenta sustatu eta produktu erakargarriak bilakatuz (UNEP, 2016).

Hau honela, beharrezkoa da Nafarroako gazteen elikadura eredu osasuntsu eta jasangarriago baterantz bideratzea. Gaiari buruzko jakintza oinarririk gabe, gazteak ez du izango berarentzat indibidualki eta Lur planetarentzat globalki onuragarria edo kaltegarria den bereizteko nahikoa irizpide.

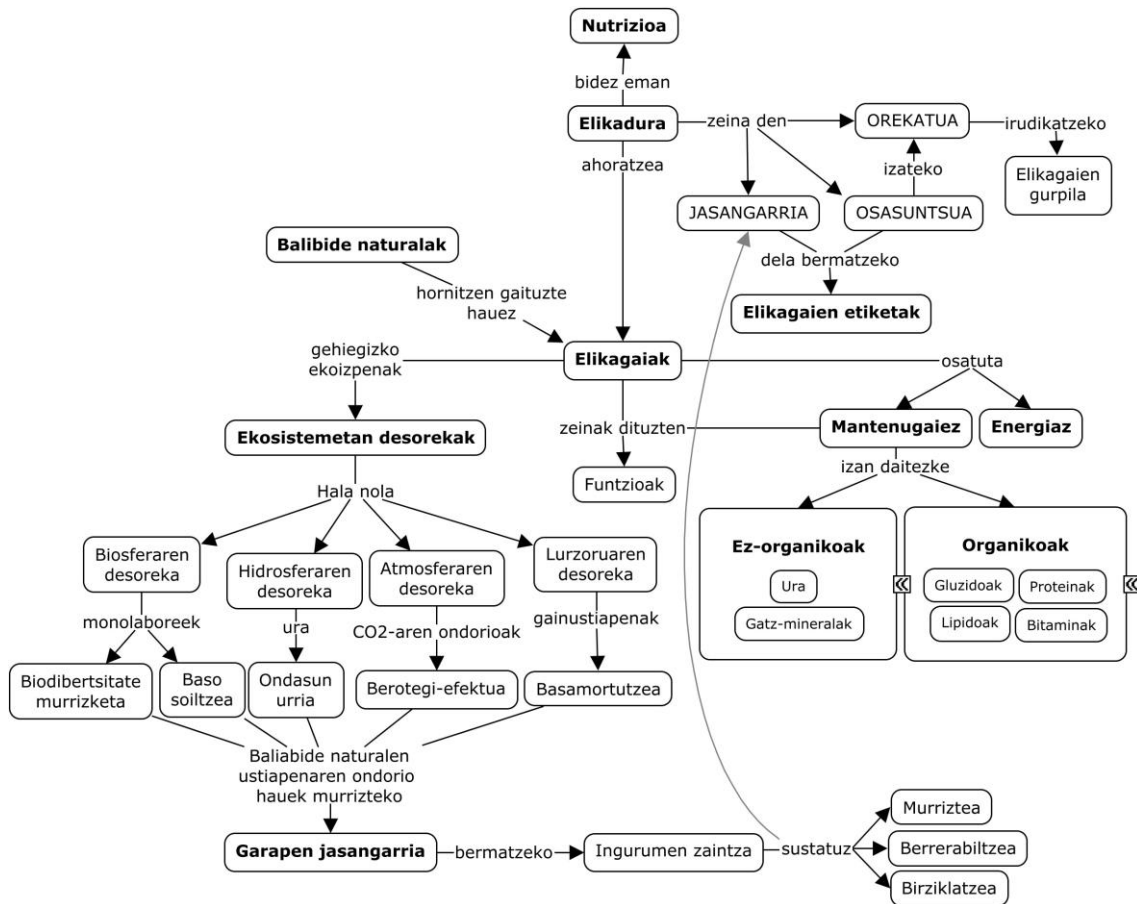
Horregatik, proposamenaren abiapuntua pertsona indibidualen, erkidegoko komunitatearen eta planetaren beharrak izango dira. Ikasleak ikasten duenaren zentzua ulertzeko, irakasten den zientzia beharretan oinarritu behar da. Zientzia ikasleen eguneroko bizitzarekin lotzean eta maila pertsonal, profesional eta sozialean honek duen garrantzia nabarmentzean datza. Honela, lan honetan testuinguru gisa planteatutako mundu errealeko egoera honek, hiru mailatan eragiten duten arazoak biltzen ditu: gizabanako gisa (adibidez, elikadura), komunitate bateko kide gisa (adibidez, zaborren kudeaketa) eta munduko hiritar gisa (adibidez, biodibertsitatearen murrizketa eta berotze globala) (España Ramos et al., 2014).

5.2. Proposamen didaktikoko edukiak

Testuliburuaren konparaketa atalean aipatutako kontuan hartuta, lan honetan proposatzen dudana gaia lantzeko, bi multzo ezberdinetako edukiak uztatuko lirateke, elikadura zein IHkoak. Giza-elikadurak ingurumenean duen inpaktua agerian gera dadin, bi kontzeptu hauen lotura logiko moduan ulertzen has gaitezten. Horretarako proposatzen dudana eduki multzoa hurrengo da:

- Elikagaiak
 - Elikagaien funtzioak
 - Elikagaien gorpila
- Elikadura
 - Dieta osasuntsua, orekatua eta jasangarria
- Elikagaien etiketak
- Mantenugaiak
 - Ez-organikoak: Ura eta Gatz mineralak
 - Organikoak: Gluzidoak, Lipidoak, Proteinak eta Bitaminak
- Elikagaien energia
- Giza-elikadurak ekosistemetan eragindako desorekak
 - Biosferaren desoreka
 - Biodibertsitate murrizketa: Monolaboreak
 - Baso soiltzea
 - Hidrosferaren desoreka
 - Ura ondasun urria
 - Atmosferaren desoreka
 - CO₂-aren ondorioak: Berotegi-efektua
 - Lurzoruaren desoreka
 - Basamortutzea
 - Garapen jasangarria
 - Natura baliabideak
 - Ingurumen zaintza
 - Murriztu, berrerabili, birziklatu

Hurrengo kontzeptu mapari (**1. Irudia**) esker, zerrenda honetako edukien arteko erlazioak argi ikus ditzakegu.



1. Irudia. Proposamen didaktikoko edukien kontzeptu sarea.

Eduki hauek landuz, giza-elikaduraren garrantzia alderdi ezberdinetatik ulertzeaz gain, osasunetik zein iraunkortasunetik, elikagaien etiketak irakurtzen irakastean eta ingurumen zaintza lantzean, dieta orekatu eta iraunkorra izateko baliabideak ematen hari gara. Ikasleei portaera osasuntsu eta iraunkorra eguneroko bizitzan erabiltzeko aukera emanez. Beraz, edukiak ez dira hautatu zientzialarien zientzian duten balioagatik, ikasleek mundu errealeko arazoak ulertu eta horien gain jarduteko duten erabilgarritasunagatik baizik (Sanmartí, 1997).

5.3. Proposamen didaktikoaren helburuak

5.3.1. Helburu kurrikularrak

Atal honetan, proposamen didaktikoaren helburu kurrikularrak zerrendatuko dira. Alde batetik etapako helburuak eta beste aldetik, irakasgaiaren helburuak Estatu mailan eta Nafarroako Foru Komunitate mailan zehazki.

5.3.1.1. Etapako helburuak

1105/2014 Errege Dekretuan deskribatutako DBH etapako helburu orokorretatik unitate didaktiko honetan bereziki garatutakoak:

a) Beren betebeharrak arduraz bereganatzea, besteeiko errespetua gordez beren eskubideak ezagutu eta gauzatzea; pertsonen eta taldeen artean tolerantzia, lankidetzeta eta elkartasuna praktikatzeta; elkarrizketa gauzatzea giza eskubideak eta emakumeen eta gizonen arteko tratua eta aukera berdintasuna sendotuz, horiek guztiak gizarte plural batean amankomunak diren balioak direlako; eta herritartasun demokratikoa gauzatzeko prestatzea.

b) Diziplina, ikasketa eta lanerako azturak, bakarkakoak eta taldekoak, garatu eta sendotzea, ikasteko atazak egoki burutzeko nahitaezko baldintza modura eta nork bere burua garatzeko baliabide gisa.

e) Oinarrizko trebetasunak garatzea informazio iturrien erabileran, zentzu kritikoz, ezagutza berriak eskuratzeko. Teknologien eremuan oinarrizko prestakuntza eskuratzeta, bereziki informazio eta komunikaziokoetan.

f) Ezagutza zientifikoa hainbat diziplinatan egituratzen den jakintza integratu modura hartzea, eta ezagutzaren eta esperientziaren eremu desberdinetan arazoak identifikatzeko metodoak ezagutu eta aplikatzea.

g) Espiritu ekintzailea eta norberarenganako konfiantza, parte-hartzea, zentzu kritikoa, ekimen pertsonala eta ikasten ikasteko, planifikatzeko, erabakiak hartzeko eta erantzukizunak bereganatzeko gaitasuna garatzea.

(1105/2014 Errege Dekretua, 2015, 8.orrialdea)

Nafarroako Foru Komunitateko DBH-ko curriculumean horiez gain (24/2015 Foru Dekretua), helburuek hau gehitu zituzten etapako helburu orokorretan:

h) Gaztelaniazko eta, kasua bada, euskarazko testu eta mezu konplexuak, ahoz eta idatziz, zuzen ulertu eta adieraztea, eta literatura ezagutzen, irakurtzen eta ikasten hastea.

l) Norberaren gorputzaren eta gainerakoenen funtzionamendua ezagutu eta onartzea, aldeak errespetatzea, gorputza zaindu eta osasuntsu izateko azturak sendotzea, eta gorputz hezkuntza eta kirola egitea, garapen pertsonala eta soziala errazteko. Sexualitatearen aniztasuna eta giza dimentsioa ezagutu eta baloratzea. Osasunarekin, kontsumoarekin eta izaki

bizidunak eta ingurumena zaintzearekin zerikusia duten aztura sozialak kritikoki baloratzea eta haiek mantendu eta hobetzen laguntzea.

(24/2015 Foru Dekretua, 2015, 3. orrialdea)

5.3.1.2. Biologia eta Geologiako helburuak

1631/2006 Errege Dekretuaren, Abenduak 29, arabera Biologia eta Geologian lortu nahi diren eta proposamen honetan burutuko diren helburuak, hurrengoak dira:

- 1) Fenomeno naturalak interpretatzeko natur zientzien oinarritzko estrategia eta kontzeptuak ulertu eta erabiltzea. Baita garapen teknologikoen eta hauek aplikazioen ondorioak aztertu eta ebaluatzeko ere.
- 2) Arazoak konpontzeko zientzia prozedurekin bat datozen estrategiak aplikatzea. Esate baterako: planteatutako arazoen interesari buruzko eztabaida, hipotesiak formulatzea, ebazpen estrategiak eta diseinu esperimentalak egitea, emaitzak aztertzea, egindako ikerketaren aplikazio eta ondorioen inguruan hausnartzea eta koherentzia orokorra bilatzea.
- 3) Ahozko eta idatzizko hizkuntza erabiliz eduki zientifikoak dituzten mezuak ulertu eta adierazteko ahalmena izatea. Gainera, diagramak, grafikoak, taulak eta oinarritzko adierazpen matematikoak interpretatzea. Baita zientziaren alorrean argudio eta azalpenak helarazteko gai izatea ere.
- 4) Hainbat iturri erabiliz, informazio eta komunikazio teknologiak barne, gai zientifikoaren inguruko informazioa lortu eta edukiak aintzat hartuz erabiltzea, gai zientifikoei buruzko lanak sustatu eta funtsatzeko.
- 5) Zientzia eta teknologiako gaiak aztertzeke ezagutzetan oinarrituz jarrera kritikoa hartzea, banaka edo taldeka.
- 7) Natur zientzien ezagutzak giza beharrei erantzuteko duen garrantzia ulertzea eta aurre egin behar diegun tokian tokiko arazo edo arazo globalen inguruko erabakietan parte hartzea.
- 8) Zientzia eta teknologia eta gizarte eta ingurumenaren arteko harremanak ezagutu eta ebaluatzea, egun gizateriak dituen arazoei arreta berezia eskainiz eta etorkizun iraunkor bat izateko irtenbideak bilatu eta aplikatuz, betiere zuzentasunez jokaturik.

(1631/2006 Errege Dekretua, 2007, 30. orrialdea)

Bestalde, proposamen didaktikoan lantzen diren Nafarroako Foru Komunitateko Biologia eta Geologia irakasgaiko (24/2015 Foru Dekretua) etapako helburuak hurrengoak dira:

- Ikasleak kultura zientifikoa eskuratzeko aukera emanen dioten ezagutza eta trebetasun oinarrikoak jasotzen laguntzea.
- Ikaslea eragile aktibo gisa identifikatu behar da, eta onartu bere jarduketa eta ezagutzen araberakoa izanen dela bere ingurunearen garapena.
- Etapa honetan jadanik eskuratutako ezagutzak finkatu nahi dira, ikasturtez ikasturte ezagutzak eta trebetasunak eskuratzeko, ikasleak begirunetsuak izan daitezen beren buruarekin, besteekin eta ingurunearekin eta erabiltzen duten edo haien eskura jartzen den materialarekin, eta orobat arduratsuak izan daitezen, beren irizpideak izateko gai eta eskolan hastetik ikasteko duten interesa ez galtzeko gai.
- Ikasleek beren gorputza zaintzeko, alde fisikoan zein mentalean izan, bide emanen dieten gaitasunak eta trebetasunak lor ditzaten, eta jarrera kritikoa baloratu eta izan dezaten haien garapen fisikoan, sozialean eta psikologikoan eragin txarra izan dezaketen jarrera sozialen eta informazioaren aurrean.
- Ikasleek ingurumena zaintzeko garrantzia ulertu eta baloratzea, horrek haien osasunaren gainean dituen ondorioengatik.
- Ikasi behar dute beren gain hartzen beren eguneroko erabakiak eta horiek beren osasunean eta ingurunean dituzten ondorioak.
- Irakurriaren ulermena, ahozko eta idatzizko adierazpena, jendaurreko arrazoiketa eta ikus-entzunezko komunikazioa finkatuko dira etapa honetan.
- Ikasleek jarrerak garatu behar dituzte hausnarketak eta azterketak egiteko gaur egungo aurrerapen zientifiko handiei buruz, haien abantailei buruz eta zenbaitetan sortzen diren arazo etikoei buruz.

(24/2015 Foru Dekretua, 2015, 10.orrialdea)

5.3.2. Helburu didaktikoak

Aurreko atalean zerrendatu diren edukiak garatuz, Nafarroako Foru Komunitateko DBHko curriculumeko (24/2015 Foru Dekretua) estandar ebaluagarrietan oinarritutako azken helburu batzuk lortzeko asmoa du proposamen honek (**6. Taula**).

6. Taula. 24/2015 Foru Dekretuko Ikaskuntzako estandar ebaluagarrietan oinarritutako proposamen didaktikoaren azken helburuak.

Azken Helburuak	Ikaskuntzako estandar ebaluagarriak
<p>1. Dietaren definizioa ematea, eta dietak osasuntsua, orekatua eta iraunkorra izan behar duela ulertzea.</p>	<p>4_12.1. Dieta orekatuak diseinatzen ditu, elikagaien multzo desberdinekin, mantenugai nagusiak haietan agertzen direla, elikaduraren piramidea eta elikagaien balio kalorikoa kontuan hartuta.</p> <p>4_12.2. Azaltzen du nolako onurak ekartzen dituen elikaduraren ohitura osasungarriak izateak eta dieta orekatu bat mantentzeak.</p>
<p>2. Giza jarduerak, eta batez ere elikadura sistemak, ingurumenean duen eraginaren jakitun izatea.</p>	<p>6_5.1. Ekosistema batean desorekak sortzen dituzten faktoreak eta horien ondoriozko arriskuak ezagutzen ditu.</p> <p>6_6.1. Ingurumenaren suntsiketa prebenitzen duten ekintzak aztertu eta zabaltzen ditu.</p>
<p>3. Ingurumenaren gaineko eragina zuzentzeko neurriak zertan datzan eta nola gauzatu jakitea.</p>	<p>6_8.1. Lurzoruaren hauskortasuna baldintzatzen duten faktoreak azaltzen ditu eta hura babesteko beharra baloratzen du, ekintza zehatzak proposatuz.</p>

5.4. Gaitasunak

ECD/65/2015 Aginduan definituta dauden zazpi gaitasunetatik proposamen didaktiko honen bidez sei hauek landuko dira:

- a) Hizkuntza komunikazioa.
- b) Matematika gaitasuna eta zientzia eta teknologiako oinarritzko gaitasunak.
- c) Gaitasun digitala.
- d) Ikasten ikastea.
- e) Gaitasun sozial eta zibikoak.
- f) Ekimena eta ekintzailtza.

Metodologia atalean gaitasun horietako bakoitza proposamen didaktikoan nola landuko den deskribatzen da (**7.Taula**).

5.5. Hezkuntzaren esku-hartzea

1. IKASKUNTZA MAILAKATUA ERATZEA.

Ezagutza berriak zehaztetik abstraktura eta errazenetik zailenera emango dira. Ezagutza hauek progresiboki eta gradualki landuko dira ikasketa egoerak sustatuz, hau da, ezagutza berriak aurreko ezagutzekin lotuz (Sanmartí, 1997).

2. IKASLEAREN BIZIPENETATIK GERTU DAUDEN EZAGUTZATETIK URRUN DAUDENETARA IRISTEA.

Ikasleek giza-elikadura iraunkorraren gaiarekin zuzenki erlazionaturik dituzten ezagutzak bildu, identifikatu, aztertu eta abiapuntu gisa erabiliko dira. Honela, ikasleek ikasi behar dutenari buruzko lehen ikuspegi global bat izango dute (Sanmartí, 1997).

3. ERREALITATE SOZIO-KULTURALAREN IKUSPEGI INKLUSIBOA ETA KONPLEXUA MODU MAILAKATUAN ERAIKITZEA (ANIZTASUNAREN ZAINTEA).

Errealitate sozio-kulturalak ikasleen aurre-ezagutzetan ezberdintasunak sortzen ditu. Hezitzaileok errealitate horiek onartu eta beharrezko aldaketak egin behar ditugu, izan ere, ikasle guztiek, ziurrenik ez dituzte arloaren inguruko ezagutza berdinak izango, ezta baliabide berdinak erabiltzeko aukerarik ere (Sanmartí, 1997).

Nafarroako Foru Komunitateko Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza curriculumak (24/2015 Foru Dekretua) honela dio:

“Arretaren fokua ikasle bakoitzarengan jarri behar da, edozein direla ere haren gizarte jatorria, ingurua, zailtasunak, etab. Hark arrakasta erdiestea izan beharko da edozein hezkuntza plangintzaren jomuga nagusia.”

Honela, lan honetako proposamenak ikasketa maila eta erritmo ezberdina izan arren, ikasle guztiek beren abiapuntuetatik ikasten hastea ahalbidetu nahi du. Hezitzailearen lana betiere aniztasun hori kontuan hartu eta erantzutea izanik. Horrela, ikasleen garapena bermatu eta ekitatea sustatuz.

4. ALDAKETA IDEIAREN EZAGUTZA.

Ulertzeko errazak diren aldaketetatik, aldaketa konplexuagoetara igarotzen da proposamena. Horrela, ikasleek, gertatu diren aldaketak ikertuko dituzte, eta gainera, etorkizunean gertatu daitezkeen aldaketak ulertzeko gaitasuna garatuko dute. Hau da, ikaskuntza esanguratsua izan dadin, lan honetan ikasleek ezagutza berriak egoera ezberdinetan aplikatu ditzaten proposatzen da. Bide honetan, prozesu metakognitiboak sustatzen dira. Ikasleak beren ikasketa prozesuko aurrerapenen jakitun izan daitezen (Sanmartí, 1997).

5. IKASLEAREN INTERES EREMUA ETA MOTIBAZIOA KONTUTAN HARTZEA.

Ikasleen motibazio eta interesetatik abiatuko da lana ezagutzak helarazteko. Ikasle bakoitzaren etxetik, ikasgelatik edo ikastetxetik hasi eta ingurunean sortzen zaizkien gatazkei gero eta modu autonomoagoan erantzuten laguntzeko asmoa du proposamenak. Ikaslearen interes eta motibazio eremu hori handitzen joan dadin (Sanmartí, 1997).

6. IKAS-IRAKASKUNTZAREN PROZESUAN BLOOMEN TAXONIMIAKO MAILA GUZTIAK JORRATZEA.

Eragiketa kognitibo maila guztiak, sinpleenetik hasi eta konplexuenera: gogoratu, ulertu, aplikatu, aztertu, ebaluatu eta sortu (López, 2014).

7. AUTOERREGULAZIORA DARAMATEN ELKARREKINTZAK SUSTATZEA.

Taldeko lanek mota guztietako ikasleei egiten die mesede. Batetik, ikasteko zailtasunak dituztenei talde txikiak beren zalantza eta ikuspuntuak adierazteko aukera emango die, talde handian zaila litzatekeena. Bestetik, ikasteko zailtasunak ez dituztenei, beren arazoiketak azaltzeko beharrak, hitz egokiak erabiliz horiek logikoki zehaztu eta garatzera behartzen ditu. Jakina da, soilik ikasita dugunean garela zerbait azaltzeko gai. Aldi beran, irakaslearen lana errazten duenari. Talde txikietan, partaideen zailtasunen erregulazio prozesu bat ematen da. Horrela, irakasleari taldeak konpondu ezin izan dituen arazoak soilik helduko zaizkio (Sanmartí, 1997).

5.6. Oinarri metodologikoa: Arakatzearen bidez ikastea

Arakatzearan Oinarritutako Zientzia Irakaskuntza (AOZI), ikasketaren teoriak, ikerkuntza zientifikoaren izaera bera eta zientziaren edukiak zurtain gisa dituen zientzia irakasteko eta ikasteko ikuspegi bat, egungo zientzia irakasteko pedagogiari oinarri sendoa ematen diotelarik (Artigue, Dillon, Harlen, & Léna, 2012).

1990 hamarkadatik hona AOZI mugimenduarekiko interesa pizten joan da. Orain, jakina da ikasleek zientziaren fenomeno batzuei buruz okerreko usteak sendo atxiki izan dituztela eta horiek aldatzea zaila bada ere, AOZIk beren ideiak benetako kasuetan nola jarduten duten ikusteko aukera ematen dienez, horiek berretsi edo baliogabetzeko aukera dute. Egiatzapenak eginez eraikitzen dute ikasleek beren jakintza, haien ikuspegia irakasle eta ikaskideekin

alderatuz, eta fenomeno zientifikoarekiko interakzioaren bitartez. Jarduera praktikoa funtsezkoa da AOZI mugimenduan, errealitatearekin harreman zuzena izatea eskatzen baitu.

Ondorengoak dira AOZiren oinarritzko ezaugarriak:

1. Galderetan oinarritutako kultura garatzen.

Ikerkuntzaren lehen urratsa galdera bati erantzuna ematen saiatzea da, adibidez, “Zergatik portatzen da zerbait portatzen den bezala?”. Hasierako ikerketak lehendik ditugun ideiak ekartzen dizkigu gogora eta ideia horietakoren bat zilegi den edo ez jakiteko hipotesiak planteatu eta egiaztatu behar dira. Honela, aukeratutako fenomenoaren inguruan iragarritako datuak zuzenak diren egiaztatzeke, planifikatu, ikertu, datuak interpretatu, erkatu eta azkenik emaitza erreparatuz aurreikusitakoarekin bat datorren ondorioztatu behar da. Lortuko dena zera da: aurrez zituzten ideiak egiaztatzen/gezurtatzen dituzten frogak aurkitzea eta lortutako emaitzetatik azalpenak ateratzea. Sekuentzia hau behin baino gehiagotan errepika daiteke.

2. Zientifikoki lan egitea.

Irakaskuntzako metodo estandarrek sarriegi mugatzen dute esperimenduaren funtzioa eta aurkezpen deduktibo-formaletan oinarritzen dira soil-soilik. AOZiren xedea ordea, zientzialarien ikuspegiaren bidez ikasleek beren trebetasun zientifikoak garatzea da. Hots, ikasleek zientziak nola jarduten duen ulertzea. Gainera, ikasleek zera barneratzen dute: jakintza iraungi egiten dela, ez dela betierekoa, eta zientzia ez dela urrats linealen segida bat. Horregatik, metodo zientifikoa landuz ezagutzaren aurrerakuntza ulertuko lukete.

3. Hutsetatik ikastea.

Zientzia-eskoletan aurretik dituzten okerreko uste horiek faltsutzean huts egiten dute. Baina huts egitea ez da ikasteko oztopo, ikasteko prozesuaren osagai baizik. Honela, kontzepzio horiek eguneroko egoerak ikasgelara ekarri eta interpretazio-patroi emankorrak lortzeko balio dute.

4. Oinarritzko jakintza segurtatzea.

Ikastea ez da jakintzarekin lotutako elementu bakan isolatuak biltzen joatea. Ikasteko ezagutza-sare propioa finkatu behar dute eta honek prentsaera-sare propioa izatea baimenduko die. Horrela bihurtzen da oinarritzko jakintza ulermenaren eta

sormeneko prozesuen oinarri, eta arazoak konpontzeko eta jarduerak auzitan jartzeko abiaburu.

5. Ikaskuntza metagarria.

Jakintza zabaltzeko, lehendik barneratuak ditugun ezagutzekin lotzen ditugu ikasi nahi dugun hori. Hau da, aurretik genuen jakintzari elementu berriak josten dizkiogu. Ikasleak ulertzeko ikaste-prozesuan zehar sortu duen jakintza sekuentzia guztia lotu behar du.

6. Diziplinen arteko mugak eta ikuspegiak esperimintatzea.

Ikasleek irakasgai ezberdinetan testuinguru edo arazo beraren aurrean antzeko trebetasunak erabili ditzakete. Ikasleei gertakariak modu isolatuan ematen ez direla ikustarazten zaie. Honek, ideia eta trebetasun zientifikoak testuinguru zabalago batean duten garrantzia nabarmentzen du. Ezagutza mundu errealean ez baita zatika aplikatzen, modu integratzaile batean baizik.

7. Gazteen partaidetza sustatzea.

Lan kooperatiboaren bitartez, zientziaren izaera soziala ikasgelara eramaten da. Honela, ikasgelan talde misto eta heterogeneoetan antolatzen dira elkarrekin lan akademikoak modu koordinatuan egin eta ikasketatan sakontzeko (Naranjo, Pedragosa, & Riera, 2008).

8. Ikasleen arteko elkarlana sustatzea.

Ikasketa kooperatiboa ikerketa eta esperimintazioak egiteko metodologia aproposa izateaz gain, lankidetzaren gizarte-trebetasunen garapenarekin bateragarria da. Elkarlanean komunikazioa ezinbestekoa da, eta komunikatzeko hitzez adierazi behar da. Honela, hitzez adierazteko prozesuan ikasleek haien ideiak antolatzeko beharra dute, ideia horiek trukatzeko, argudiatzeko, kontra iritziei aurre egiteko...

Proposamen didaktiko honetan “Arkatzak erdira” teknika, “1-2-4 egitura” eta “Ikerketa taldeak” erabiltzea planteatzen da (Naranjo et al., 2008).

9. Ikasten beregain izatea sustatzea.

Ikasleek beren buruarengan konfiantza izan dezaten sustatu behar du irakasleak. Beren modura adieraz daitezkeen adoretu behar zaie, jakintzaren elementuak buruz ikasarazi beharrean. Modu honetan, ikasleak autonomia lotuko du pixkanaka.

5.7. Denbormalizazioa

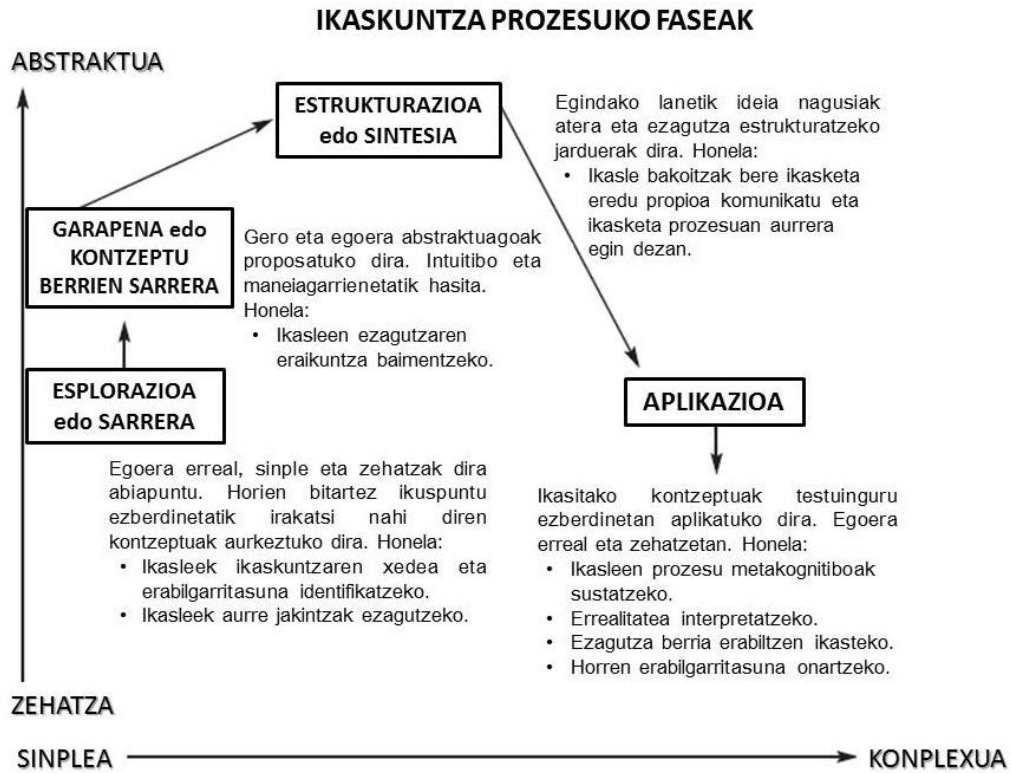
Proposamen didaktiko hau 6 jardueraz osatzen da, saio bakoitza 50 minutukoa izango litzatekeelarik. Saio bakoitzean galdera eragile baten erantzuna bilatzeko zenbait jarduera aurkezten dira, elkarren artean lotura zuzena izanik. Bestalde, proposamen didaktikoa lau fase ezberdinetan dago banatuta.

Lehena esplorazio fasea da, sarrera fasea, jarduera zehatz eta sinpleak aurkezten dira bertan, kontzeptu eta egoera ezagunak izango dira abiapuntu, ikasleen esperientziatik hurbil daudenak (**2. Irudia**). Honela, ikasleek jarraian landu eta ikasiko dituzten edukien ikuspegi globala izan ahalko dute. Bestalde, jarduera hauen xedea ikasle bakoitzaren abiapuntua ezagutzeko da, baita klasearena ere talde moduan.

Bigarrena, garapen fasea, kontzeptu berrien sarrera fasea da (**2. Irudia**). Kontzeptu berriak transmititzean datza. Fase honetan, jarduerak kutsu abstraktuagoa izan arren, sinpleak dira. Jarduerak ezagutzaren eraikuntza baimendu dezaten, hasieran daude jarduera intuitibo eta maneigarrienak. Hasierako jarduera horietan jada eskura dagoen informazioaz baliatuko gara, objektuak eskura izango dituzte ikasleek eta horrekin esperimendatuko dute. Proposamen didaktikoan aurrera joan ahala beharrezko informazioa zehatzagoa izango da eta esperimendatutako ekintza eta ideia horiek irudikatu beharko dituzte hizkuntzaz baliatuz.

Hirugarren fasea estrukturaziora da, sintesi fasea, eta hau abstraktua izateaz gain konplexuagoa izango da. Fase hau ideiak egituratzeko momentua izango da (**2. Irudia**). Jarduera hauen bitartez aurretik egindako lanetik ikasle bakoitzak ideia nagusiak atera eta adierazi beharko lituzke. Ikasketa berbera sintetizatzekeko modu anitzak eta haien arteko alderaketak ahalbidetzen dute ikasketa prozesu luze eta korapilatsuan zehar aurrera egitea. Honela ikasle bakoitzak beren hurbilketak ebaluatuko lituzkete autokritika sustatuz.

Azkenik, laugarrena, aplikazio fasea, jarduera zehatz eta konplexuak biltzen dituen da (**2. Irudia**). Azken fase honek ikasleen prozesu metakognitiboak jarri nahi ditu martxan, ikasitako kontzeptuek benetan duten erabilgarritasuna ikusi dezaten eta kontzeptu horiek bere egin ditzaten. Etapa honetan ikasleei ezagutza berriak testuinguru ezberdinetan aplikatzeko aukera emango zaie. Modu honetan ikasleriak beren aurrerapenak igartzeaz gain gaiaren inguruko galdera eta eztabaida berriak planteatu ahalko lituzkete.



2. Irudia. Ikaskuntza prozesuko faseen eskema (Sanmartí, 1997).

Honela, 7. Taulan proposamen didaktikoko jardura eta saioen antolaketa azaltzen da. Jardura bakoitzaren helburuak eta jorratuko lirategen edukiak zerrendatuz.

7. Taula. Proposamen didaktikoko saion antolaketa. Sarrera (SA); Garapena (G); Sintesia (ST); Aplikazioa (A). *Gaitasunak zerrendatuta 29. orrialdean.

Jarduera	Saioak	Gaia	Galdera eragilea	Fasea	Helburuak	Edukiak	Gaitasunak*
1	1,2	Elikagaiak, mantenuagaiak eta etiketak.	Zer eta zenbat jan behar dut nire dieta orekatua izan dadin?	SA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ikasleen aurre jakintzak aktibatzea eta identifikatzea ✓ Okerreko aurre ideia zuzentzea ✓ Talde dinamika kooperatiboan ohitzea 	<ul style="list-style-type: none"> • Elikagaien funtzioak eta gurpila • Dieta osasuntsua eta orekatua • Elikagaien etiketak • Mantenuagaiak • Elikagaien energia 	a) b) d) e)
2	3,4		Zein saltxitxa erosiko zenituzke? Elikagai ultra-prozesatuak nola identifikatu.	SA, G	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ikasleek ikaskuntza gaia eta lortuko dituzten ezagutzen erabilgarritasuna jakitea gaiarekiko beren ikuspuntua garatuz ✓ Gaiarekiko beren ikuspuntua garatzea ✓ Aurre jakintzak identifikatzea ✓ Nutrizioa eta ingurumenaren arteko loturak jorratzen hastea 	<ul style="list-style-type: none"> • Elikagaien etiketak • Elikagaiak ekoizpen prozesuaren arabera: ultra-prozesatuak eta transformatuak • Elikadura sistemaren alderdi ez indibiduala • Giza-elikadurak ekosistemetan dituen inpaktuak (CO2 isurketak, hondakin pilaketa) 	a) b) d) e) f)
3	5,6,7	Jolastera! Nola jan mundu justu eta iraunkor bat izateko!	Etsai ezkutua: azukrea nonahi!	G	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Metodo zientifikoaren bidez ezagutza sortzea ✓ Proiektu bat diseinatu eta planifikatzea ✓ Elikagai ultra-prozesatuek duten azukre aske kantitatearen eta honek organismoan duen eraginaren jakitun izatea 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodo zientifikoa • Elikagaien etiketak • Elikagaiak ekoizpen prozesuaren arabera: ultra-prozesatuak eta transformatuak 	a) b) c) d) e) f)
4	8		Altsasuko Ikastolako menua aztertuz:	G	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elikadura sistemaren konplexutasunaz ohartzea 	<ul style="list-style-type: none"> • Dieta osasuntsua, orekatua eta iraunkorra 	a) b)

			1. Saioa. <i>Dieta orekatu eta osasuntsua dieta iraunkorra da?</i>		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abeltzaintza intentsiboaren izateko arrazoa eta honek dituen alderdi negatiboak ezagutzea ✓ Dieta orekatu eta osasungarri eta iraunkortasun kontzeptuak ez dutela zertan bateragarriak izan jakitea ✓ Informazioa sintetizatu eta adierazteko gaitasuna garatzea 	<ul style="list-style-type: none"> • Giza-elikadurak ekosistemetan eragindako desorekak <ul style="list-style-type: none"> · Biosferaren desoreka · Hidrosferaren desorekak · Atmosferaren desoreka · Lurzoruaren desoreka • Garapen jasangarria • Abeltzaintza intentsiboa 	c) e) f)
	9,10		2. eta 3. Saioak. <i>Egia ala gezurra? Gure aitona-amonen dieta gurea baino osasungarri eta iraunkorragoa zen.</i>	G, ST	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dietaren trantsizioaz kontziente izatea ✓ Azalpenak eta frogak uztartuz argumentatzeko gaitasuna lortzea ✓ Ikasleek zientzia gertuko zerbait bezala hautematea, parte-hartzaile sentitzea 	<ul style="list-style-type: none"> • Dieta osasuntsua, orekatua eta iraunkorra • Ingurumen zaintza 	a) b) e) f)
5	11	Zer ikasi duzu orain arte?	Elikadura osasuntsu, orekatu eta iraunkorra eta horri buruzko ezagutza lortzeko oinarritzkoa den metodo zientifikoa azaltzen dituen kontzeptu mapa eraikitzen.	ST	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ikaste prozesuan zehar lortutako ezagutzak egituratzea ✓ Edukiak elkarlotu eta hauen sintesia egitea ✓ Ikasketa prozesua arrakastatsua izan den ebaluatu 	Aurretik zerrendatutako guztiak.	b) c) d)
6	12,13	Guztiontzat askaria prestatzen!	<i>Guztion gustuko askari osasungarri eta iraunkorra diseinatu daiteke?</i>	A	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bizitza errealean elikagaiak aukeratzekoan jende askok izan ditzakeen oztopoak ezagutzea ✓ Askari osasungarri, orekatu eta iraunkor ezberdinen eredu berriak ezagutzea ✓ Ikasketa berriak erabiltzen jakin eta haien erabilgarritasuna ikustea 	<ul style="list-style-type: none"> • Dieta osasuntsua, orekatua eta iraunkorra • Elikagaien energia 	b) d) e)

5.8. Jardueren sekuentzializazioa

1. JARDUERA. Zer eta zenbat jan behar dut nire dieta orekatu izan dadin?

DESKRIBAPENA

Maila biologikoan nutrizioa prozesu multzo bat da. Prozesu hauen bitartez gizakiak elikagaietan dauden mantenugaiak hartu, xurgatu, eraldatu eta erabili egiten ditu. Aldi berean, prozesu hauen funtzioak hurrengoak dira: organismoa energiaz hornitzea bere funtzioen eta ekintzen mantenurako, ugalketarako eta gorputzeko egiturak eratzeko, hazteko eta konpontzeko materialen ekarpena egitea eta prozesu metabolikoak erregulatzeko eta zenbait gaixotasunen arriskua murrizteko organismoa beharrezko substantziez hornitzea (Pinto Fontanillo & Carbajal Azcona, 2003).

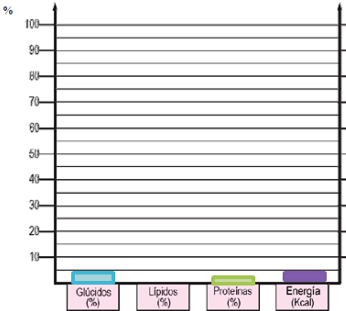
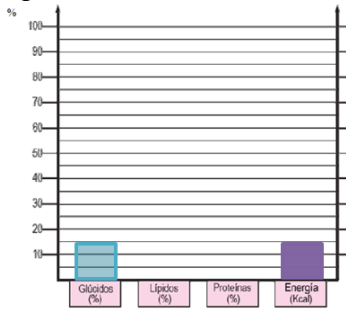
Nutrizioan beraz mantenugaiek funtzio energetikoaz gain, funtzio eraikitzailea eta erregulatzailea ere badituzte. Zenbait autorek diotenez ordea, bigarren hezkuntzako ikasleek mantenugaien funtzioak azaltzerakoan azken bi horiek ez dituzte aipatzen, ez dituzte hazkuntza eta osasunarekin apenas lotzen. Funtzio energetikoa soilik hartzen dute kontuan, gorputza eta muskuluak sendotzearekin lotzen baitute (Mann & Treagust, 2010; Rivadulla-López, García-Barros, & Martínez-Losada, 2017). Aurre ideia honi aurre egiteko, saio honetan elikagai talde ezberdinetako jakiak gertutik lantzeko proposamena zabaltzen da, mantenugaiek dituzten hiru funtzioek garrantzi bera dutela adieraziz eta elikagai motak funtzio zehatz batzuekin erlazionatuz.

Lehen fase honetako jarduerak esploraziokoak dira. Elementu errealak izango dira abiapuntu, elikagaiak eskuetan izango lituzkete eta horien etiketak irakurriz elikagai zehatz horien ezaugarriak behatuko lituzkete. Jarduera hauen bidez ikasleek elikagai horien inguruan aurretik dituzten ezagutzak birgogoratu nahi dira.

Horretarako, elikagai ezberdinak eramango lirateke ikasgelara, elikagai talde bakoitzetik bat gutxienez eta aurrez elikagai talde horretako ezaugarri bereizgarria etiketan idatzia duela egiaztatu beharko da. 8. Taulan elikagai talde bakoitzeko adibide erabilgarri bat aurkezten da. Elikagaien gurgpilean elikagaiak sei taldetan sailkatzen direlarik. Bestalde, ikasleei saioko jarduerak egiteko taula hau bera emango litzaieke hutsik (II. Eranskina).

8. Taula. Elikagai talde ezberdinetako jakien nutrizio balioaren azterketa fitxa.

ELIKAGAIA	Nutrizio-informazioa 100g-ko	Mantenugaiaren funtzioa	Elikagaien taldea
<p>“Ecocesta” zerealak Espelta gari puztua</p>	<p>Karbohidratoak 72,5g</p>	<p>Funtzio energetikoa.</p>	<p>I. taldea: Energetikoa</p>
<p>Margarina “ARTUA maíz”</p>	<p>Lipidoak 55g</p>	<p>Energia lortzeko nagusiki.</p>	<p>II. taldea: Energetikoa</p>
<p>Carrefourreko ahuntz gazta erruloa</p>	<p>Proteinak 21g eta Lipidoak 23g</p>	<p>Proteinak gehienbat funtzio eratzailerak dute. Bestalde, funtzio garraiatzailea, immunologikoa eta erregulatzailea ere bai.</p> <p>Lipidoak energetikoa.</p>	<p>III. taldea: Eratzaileak (Esnekiak)</p>
<p>Bonito del norte en aceite de oliva Arlequin</p>	<p>Proteinak 29g</p>	<p>Proteinak funtzio eratzailerak dute. Bestalde, funtzio garraiatzailea, immunologikoa eta erregulatzailea ere bai.</p> <p>* Oliba olioak lipidoak.</p>	<p>IV. taldea: Eratzaileak</p> <p>*II. Taldean oliba olioa.</p>

<p>Gutarra Espinaka kontserbak</p>	<p>3,5g Zuntza + Bitamina eta mineralak</p> 	<p>Bitaminak proteinak dira besteak beste eta erreakzio kimikoak erregulatzen dituzte.</p>	<p>V. taldea: Erregulatzailerak</p>
<p>Gereziak</p>	<p>1,5g Zuntza + Bitamina eta mineralak</p> 	<p>Bitaminek funtzio erregulatzailerak dute. Gatz mineralak egiturazkoak eta erregulatzailerak.</p>	<p>VI. taldea: Erregulatzailerak</p>

I. taldea zereal, patata eta azukreek osatzen dute besteak beste, elikagai hauen osagai nagusia karbohidratoak izanik. Karbohidrato edo gluzido deritzen mantenugai organikoak organismoa energiari hornitzen dute. Adibide gisa, espelta gari puztua diren zereal batzuk aukeratu dira (**8. Taula**), etiketan nutrizio-informazioa irakurriz gero, 100g-ko 70g gluzido baino gehiagoz osatuta egoteaz gain, argi eta garbi, taulako gainontzeko elikagaiekin alderatuz gero, energia gehienetarikoa ematen duena delako. Honela, elikagai talde honen funtzioa energetikoa dela ondorioztatu dezakete ikasleek.

II. taldea olio eta gurinek osaturikoa da, osagai gehienak lipidoak dira. Lipidoei esker, energia lortu eta gantzak sortzen ditugu erreserba moduan metatzeko. Ezaugarri horiek izanda adibide argienetako bat da “ARTUA maiz” markako margarina (**8. Taula**), taulako gainontzeko elikagaiekin alderatuz gero energia gehiena ematen duena izateaz gain, soilik lipidoen barra irudikatzen da grafikoan, beste elikagai taldeetako jakietan ez bezala. Ondorioz, funtzio energetikoko elikagaia izango litzateke zalantzarik gabe.

III. eta IV. taldeak berriz, animalia jatorriko produktu proteikoek osatzen dituzte besteak beste, funtzio eratzailea dute. Esnekiek osatzen dute III. taldea eta adibide gisa 8. Taulan Carrefour markako ahuntz gazta erruloa agertzen da. Produktuaren 100g-ko proteina eta lipido kantitatea nahiko antzekoa da kasu honetan, baina elikagai proteikoak direla argi ikusten da. Honela, adibide hau, elikagaiek mantenugai bat baino gehiago izatea ohikoa dela azaltzeko

erabili dezakegu eta nahiz eta talde batean kokatu, ekarpen aberatsagoa egin dezaketela ondorioztatu.

IV. Taldearen barruan bestalde, haragia, arraina eta arrautzak egoteaz gain, lekaleak eta fruitu lehorrak ere badaude. 8. Taulan talde honen adibide gisa “Bonito del norte en aceite de oliva Arlequin” produktua hautatu da, hegaluze kontserba. Ala izanik, etiketaren presentzia ezinbestekoa da eta gainera, ikasgelara eramateko aukera ematen du. Kasu honetan, kontserba oliba oliotan eginga dagoenez, II. taldeko osagai baten presentzia dago, eta hori nutrizio-informazioan lipido portzentaje moduan agertzen da. Hala ere, proteinen presentzia produktua IV. taldean kokatzeko bezain nabaria da.

Barazkiak eta ortuariak V. taldea ditugu. Elikagai hauek bereizgarri bitaminak, gantz mineralak eta janari-zuntza dira, beraz, taula betetzerakoan elikagaien etiketan osagai hauek aurkitu beharko dira mantengai nagusiaz gain. Produktu erakusgarri moduan Gutarra Espinaka kontserbak aurkezten dira (**8. Taula**). Hauek 3,5g zuntz dituzte eta proteinen presentzia ere bada. Kasu honen bitartez, Bitaminak besteak beste proteinak direla azaldu daiteke eta hauek erreakzio kimikoak erregulatzen dituztela.

Azkenik, VI. taldea, fruituak dira eta hauek ezaugarria berriro bitaminak eta gantz mineralak dira janari-zuntzarekin batera. Kasu honetan, kontserbako fruituek mantengai ugari galtzeaz gain, azukre pila bat izaten dute, eta hori gluzidoen portzentaje barran islatuko litzateke fruitu baten benetako profila izan litekeena asaldatuz. Honela, adibide gisa Gerezi freskoak eramatea proposatzen dut eta interneteko *link* honen bitartez (http://www.fen.org.es/mercadoFen/mercadofen_ajus_Ingles.html) fruitu freskoen nutrizio-informazioa lortzea (**3. Irudia**). Kasu honetan gereziek zuntza, bitaminak eta mineralak dituzte. Web horri honi bitartez bestalde, espinaka freskoen mantengaiak ere egiaztatu ditzakegu, eta kontserba eta espinaka freskoen arteko alderaketa egin.

	Por 100 g de porción comestible		Por 100 g de porción comestible		Por 100 g de porción comestible
Energía (Kcal)	65	Calcio (mg)	16	Tiamina (mg)	0,05
Proteínas (g)	0,8	Hierro (mg)	0,4	Riboflavina (mg)	0,06
Lípidos totales (g)	0,5	Yodo (µg)	2	Equivalentes niacina (mg)	0,4
AG saturados (g)	—	Magnesio (mg)	11	Vitamina B ₆ (mg)	0,05
AG monoinsaturados (g)	—	Zinc (mg)	0,12	Folatos (µg)	8
AG poliinsaturados (g)	—	Sodio (mg)	2	Vitamina B ₁₂ (µg)	0
ω-3 (g)*	—	Potasio (mg)	255	Vitamina C (mg)	8
C18:2 Linoleico (ω-6) (g)	—	Fósforo (mg)	21	Vitamina A: Eq. Retinol (µg)	3
Coolesterol (mg/1000 kcal)	—	Selenio (µg)	1,2	Vitamina D (µg)	0
Hidratos de carbono (g)	13,5			Vitamina E (mg)	0,1
Fibra (g)	1,5				
Agua (g)	83,7				

3. Irudia. Gerezien konposizio taula. <http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/cereza.pdf> -tik berreskuratua.

Honela, ikasleek egin beharreko jarduera zehatzak hauek lirateke:

1. Saioa

Irakasleak gaiaren inguruko sarrera azalpen bat egin ondoren. Ikasleek 8. Taulako fitxa hutsa beteko lukete talde dinamika kooperatiboan (II. Eranskina). Sei elikagai taldeetako elikagaien etiketak aztertuz, mantenugaien 100g-ko portzentajea eta 100g-ko Kcal energia kantitatea irudikatuko lituzkete nutrizio-informazioen grafikoetan. Ondoren, grafiko horretaz baliaturik eta aurre ezagutzak birgogoratzuz, dagokion mantenugaiaren funtzioa azalduko lukete kasilan. Azkenik, aurreko datuez, aurre-jakintzez eta sarrerako azalpenaz baliaturik elikagaien taldeetako batean kokatu beharko dute elikagaia.

Jarraian, fitxan jasotako informazioa sakonago aztertzeko. Talde dinamika kooperatiboan ondorengo galderen inguruan hausnartzera animatuko lituzke irakasleak, arkatzak erdira teknika erabiliz, eta erantzun laburrak eman beharko lituzkete. Ondoren erantzun horiek ausaz aukeratutako taldekide batek azalduko lituzke gainontzeko klase-kideen aurrean eta bateratze lana egingo litzateke. Hona hemen galdera posible batzuk:

- *Zein elikagairen berezitasuna dira janari-zuntza, bitaminak eta gatz mineralak?*
- *Zein elikagai mota dira beraz energia iturri handienetarikoa dutenak?*
- *Energia iturri handienak direnen artean, mantenugai berdinak ematen du?*
- *Zein elikagai motak dute azukrea naturaz?*
- *Egun oso batean ez badut haragirik jaten, zein beste jakirekin oreka nezake proteina beharra?*

2. Saioa

Azkenik, dieta orekatu bat izateko elikagai talde horietatik jan beharreko proportzioak landuko lirateke ikasgela guztiaren artean elikagaien gurpila osatuz. Gurpila osatzearen funtsa “Zer eta zenbat jan behar dut nire dieta orekatua izan dadin?” galdera eragilea erantzutea da.

Aurretik egindako jardueren bidez, dagoeneko gorputzak beharrezkoak dituen mantenugaiak eta hauen funtzioak landu dira. Horrez gain, jakietan mantenugai hauek nola banatzen diren eta hauek zein multzotan sailkatzen diren ere bai. Azkenik, elikagaiek energia ekarpena ere egiten digutela ikusi ahal izan da, elikagai talde ezberdinek energia portzentaje ezberdinean ematen duela argitzeaz gain.

Ikasleek dieta orekatua gaixotasunen baten ondorioz izan daitezken behar bereziekin edo zahartzaroarekin lotzen dute (Rivadulla-López et al., 2017). Baina, aurretik azalduko landu

ondoren, ikasleek dieta orekatu bat izateko zer jan behar duten hausnartzean, ondorio hau atera dezakete: *denetik bere neurrian, mantenugai guztiak eskuratzeko eta beharreko energia lortzeko.*

Honela, ideia hau abiapuntutzat hartuz, ikasle bakoitzak aurreko egunean gosaldu, hamaiketakoan jan, bazkaldu, askaldu eta afaldu zuenaren zerrenda idatziko luke. Ondoren, otordu horietako jakiak osagaietan banatu eta osagai horiek dagozkien elikagai taldean kokatu. Adibidea 9. Taulan. Gainera, anoen neurriak zehazten dituen 10. Taularen laguntzaz, zerrendako jakien anoen kantitatea zehaztuko lukete.

9. Taula. Ikasle batek aurreko egunean gosaldu, hamaiketakoan jan, bazkaldu, askaldu eta afaldu izan zitekeenaren zerrenda adibidea. Otorduak osagaitan banatuta, elikagaiak dagozkien taldetan kokatuta eta bakoitzaren ano edo neurriak zehaztuta.

"NIRE ATZOKO OTORDUAK"	ANOAK
Gosaria:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cola Cao esnearekin <ul style="list-style-type: none"> · Cola Cao → I. taldea: Energetikoak (Azukrea) · Esnea → III. taldea: Eratzaileak (Esnekiak) ✓ Zerealak → I. taldea: Energetikoak 	<p>1</p> <p>1</p> <p>½</p>
Hamaiketako:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Platanoa → VI. Taldea: Erregulatzaileak (Fruta) 	1
Bazkaria:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ogia → I. taldea: Energetikoak ✓ Arroza kubatar erara <ul style="list-style-type: none"> · Arroza → I. taldea: Energetikoak · Tomate fijitua: Tomatea + (olioa) → V. Taldea: Erregulatzaileak (Barazkiak) · Arrautza → IV. Taldea: Eratzaileak · Olioa → II. Taldea: Energetikoak ✓ Jogurta + azkurea → III. taldea: Eratzaileak (Esnekiak) eta I. taldea: Energetikoak (Azukrea) 	<p>½</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>½</p> <p>½</p>
Askaria:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Txorixo ogitartekoa: <ul style="list-style-type: none"> · Ogia → I. taldea: Energetikoak · Txorixoa → IV. Taldea: Eratzaileak (Haragikiak) 	<p>1</p> <p>½</p>
Afaria:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entsalada → V. Taldea: Erregulatzaileak (Barazkiak) ✓ Xerra patata frijituekin <ul style="list-style-type: none"> · Txahal xerra → IV. Taldea: Eratzaileak (Haragikia) · Patatak → I. taldea: Energetikoak · Olioa → II. Taldea: Energetikoak 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

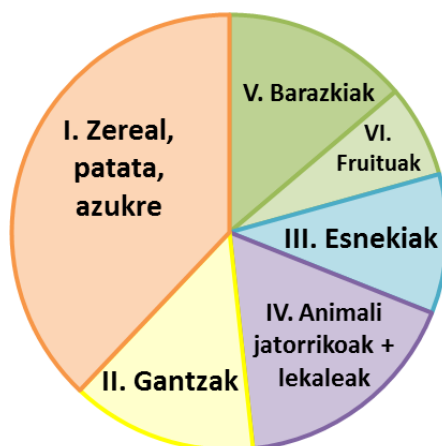
10. Taula. Elikagai multzo ezberdinen anoen neurriak. Pisu garbian eta etxeko neurrietan.

ELIKAGAI MULTZOA	ANOA 1-en PISU GARBIA	ETXEKO NEURRIAK = Ano 1
Ogia, zerealak, arroza, pasta eta patatak	60-80 g pasta, arroz	Platerkada arrunt bat
	40-60 g ogi	3 edo 4 ogi pusketa
	150-200 g patata	Patata handi bat edo 2 txiki
Barazkiak eta ortuariak	150-200 g	Entsalada edo barazki platerkada bat. Tomate handi 1, 2 azenario...
Fruta	120-200 g	Fruta ale bat, 2 meloi zati...
Oliba olioia, gurina eta margarina	10 mL	Koilarakada bat
Esnea eta esnekiak	200-250 mL esne edo jogurt	Katilukada bat esne edo bi jogurt
	40-60g gazta	2 edo 3 gazta zati
Arrainak	125-150 g	Xerra bat
Haragiak, hestebeteak, hegaztiak eta arrautzak	100-125 g	Xerra bat, 20 xerra txorixo, oilasko edo untxi $\frac{1}{4}$, arrautza 1.
Lekaleak	60-80 g	Platerkada arrunt bat
Fruitu lehorrak	20-30 g	Eskukada bat
Azukrea	10 g	2 koilarakada txiki

Jarraian, egun osoan zehar ahoratutako elikagai talde ezberdinen portzentajeak kalkulatu beharko lituzkete. Horretarako, elikagai talde bakoitzetik zenbat ano kontsumitu dituzten kontatuz. Adibidez:

- I. Taldea - Energetikoak (Gluzidoak) → 5 eta $\frac{1}{2}$ ano
- II. Taldea - Energetikoak (Lipidoak) → 2 ano
- III. Taldea - Eratzaileak (Esnekiak) → 1 eta $\frac{1}{2}$ ano
- IV. Taldea - Eratzaileak (Animali jatorrikoak/Lekaleak) → 2 eta $\frac{1}{2}$ ano
- V. Taldea - Erregulatzaileak (Barazkiak) → 2 ano
- VI. Taldea - Erregulatzaileak (Fruta) → 1 ano

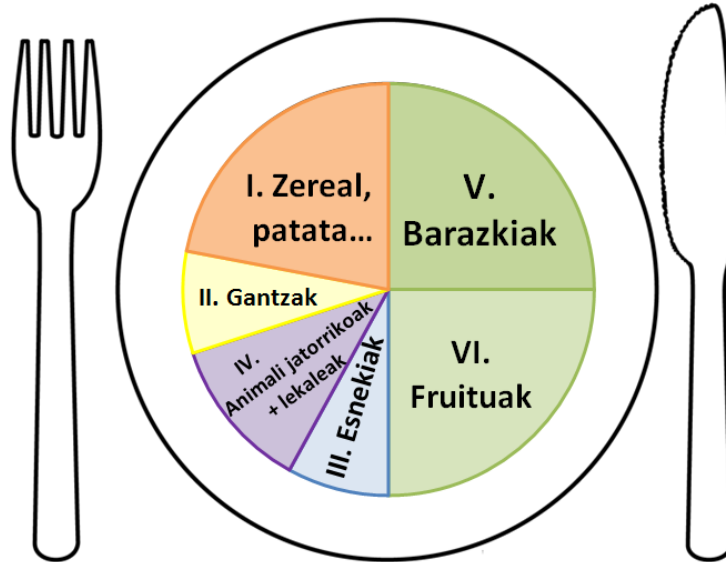
Ondoren, bakoitzak bere azken eguneko dietaren portzentajeak gazta itsurako grafiko bat osatuz, plater huts baten irudian, marraztu beharko lituzkete (II. Eranskina)(4. Irudia).



4. Irudia. Ikasle baten aurreko eguneko dietako elikagai taldeen portzentajeen gurpilaren adibidea.

9.Taulako datuak irudikatzen dituen grafikoa.

Ondoren, 11. Taulan aurkezten diren datuez baliatuz, klase guztiaren partaidetza aldarrikatu eta dieta orekatu bat izateko kontsumitu beharko litzuketen elikagai talde ezberdinen proportzioak irudikatzen dituen gurpila marraztuko litzateke arbelean (5. Irudia).



5. Irudia. Dieta orekatu bat irudikatzen duen elikagaien gurpil eredu bat. Arbelean marraztuko litzatekeenaren adibidea.

Azkenik, ikasle bakoitzak bere azken eguneko dieta irudikatzen duen grafiko edo plater hori, arbelean marraztu den eta dieta orekatu baten elikagai taldeen portzentajeak irudikatzen dituen grafikoarekin alderatu ahal izango lukete. Bi grafikoak begi bistan izanda, ikasleek antzekotasun eta ezberdintasunak behatu ahal izango litzukete. Irakasleak ikasleak horren inguruan eztabaidatzera animatzeaz gain, ikaskideak euren artean platerak aldera ditzaten animatuko litzuke. Horretarako galdera hauez baliatuz: *“Zuen ustez, zuen eguneko dieta orekatua da?”*, *“Ondoko ikaskidearekin alderatu, plateren artean antzekotasunik badago? Hala egotekotan, berdina bazkaldu zenuten? Zer zen zehazki jatorduetan jan zenutena?”* eta *“Platera marrazterako orduan, elikagai ultra-prozesatuak kontuan izan dituzue? Zein elikagai ultra-prozesatu kontsumitu dituzue jatorduetan?”*.

Honela, jarduera amaitzerako *“Zer eta zenbat jan behar dut nire dieta orekatua izan dadin?”* galdera eragileari erantzuna emateko gai izan beharko lirateke.

11. Taula. Dieta orekatua osatzeko adituek ematen dituzten 4 aholku.

DIETA OREKATUA

Ez da mantenugai guztiak eta energia behar zehatz bat ematen digun elikagai bat existitzen, ama-esnea izan ezik noski. Horregatik, mantenugai-mota guztiak proportzio egokian eta organismoaren behar energetikoak asetzen dituen askotariko dieta behar dugu gorputzaren funtzionamendu egokia eta osasuna bermatzeko.

Hona hemen, gorputzaren funtzionamendu egokia eta osasuna bermatzeko dieta osatzeko adituek ematen dituzten 4 aholku (SEDCA, 2016):

1. Garrantzitsua da eguneroko dietan elikagai-talde guztietako elikagaiak jatea. Gainera, talde berdin horren barruan ere askotariko jakiak hautatu behar dira, elikagai bakoitza mantenugai zehatz batzuetan baita aberatsa. Baliteke gainera mantenugai horiek gainontzeko jakiek ez izatea.
2. Elikagai erregulatuak gainontzeko elikagai motak (eratzailak eta energetikoak) erabil ditzagun laguntzen dute. Horregatik, gure dietaren %50 gutxi gora behera bitamina eta gatz mineralak dituzten elikagaiek osatu beharko lukete. Barazki eta fruituen ahoatzea orekatuz.
3. Elikagai eratzailak, gehienbat proteinaz osatutakoak, gure gorputzeko egiturak eraiki, garatu eta mantentzen dituzte. Hala noa, zelulak, ehunak eta organoak. Ezinbestekoak izanik, dietaren %20a bete behar dute gutxienez elikagai hauek. Horien artean, esnekiak 1/3 izatea gomendatzen dute.
4. Elikagai energetikoak egunerokotasuneko ekintzak egiteko energia ematen digute: lan egin, ikasi, arnasa hartu, korrika egin... Organismoak energia hori momentuan gastatu edo behar duenean erabiltzeko metatu dezake. Elikagai energetikoak %30 batean behar ditugu. Baina, energia lortzeko bi bide daude. Honela, adituek energia lortzeko bide funtsezkoena gluzidoak direla zehazten dute. Gantzak energia ekarpenaren gehienez %30 izatea gomendatzen dute.

Informazio guzti hau eskura izanda. ***Badakizu zer eta zenbat jan behar duzun zure dieta orekatua izan dadin?*** Irudikatu elikagaien gorpil bat elikagai taldeek dieta orekatu batean izan beharko lituzketen proportzioak marraztuz.

EBALUAZIOA

Aurre ezagutzak identifikatzeko “Elikagai talde ezberdinetako jakien nutrizio balioaren azterketa fitxa”-ren (II. Eranskina) zuzentasuna ebaluatuko litzateke.

MATERIALA

- II. Eranskina: “Elikagai talde ezberdinetako jakien nutrizio balioaren azterketa fitxa”
- Ordenagailuak
- Elikagai talde bakoitzeko etiketadun jaki bat gutxienez

2. JARDUERA. Zein saltxitxa erosiko zenituzke? Elikagai ultra-prozesatuak nola identifikatu.

DESKRIBAPENA

Saio honen bidez nutrizio eta ingurumen kontzeptuen arteko lehen lotura sortu nahi da. Testuinguru konkretu batean kokatuz, Altsasun bertan, gizabanako indibidual gisa erabaki bat hartzera bultzatuko die galdera eragileak, baina jardueran zehar aukerako elikagaiak aztertuz haien hautaketak eragina ez duela soilik haien osasun eta ekonomia indibidualean eragingo ikusi ahal izango dute. Erabaki hori haratago doala ikusi ahal izango dute. Ikasleek elikagaien aukeraketaren eta osasunaren arteko lotura ikusten duten arren, gizarte arauak ahaztu egiten baitituzte eta gainera, erabaki horrek ingurumenean izan ditzakeen inpaktuak ez dituzte sumatzen (Bustamante & Ochoa, 2014; España Ramos et al., 2014).

Honela, jarduera honetan jaki bera diren hiru produktuen arteko konparaketa eginez, Nafarroa kanpotik datorren produktu ultra-prozesatu bat, Nafarroan bertan ekoiztutako produktu fresko enbasatu bat eta Altsasuko herrian ekoiztutako produktu fresko bat (**12.Taula**), ikasleek haien erabakiak maila indibidualean ez ezik, komunitate mailan eta globalki inpaktua duela ikustea espero da.

Saio honetan oraindik sarrera faseko jarduerak planteatzen dira, ikasleek datu hutsak ikusiz haien kabuz arazoa identifikatzea eta beren ikuspuntua garatzea nahi baitu. Gainera, jarduera hauek burutzeko aurre jakintzetatik joko dutenez, horiek identifikatzeko aukera ematen dute. Hain zuzen ere, jarduera aurre jakintzetatik abiatzen denez, oihartzun gehiena duten ingurumen arazoak sortzen dituzten alderdiak jorratuko dira, horien artean hondakinak eta produktuen kilometrajea. Hala ere, hain bistakoak ez diren zenbait alderdi ere planteatzen dira jardueran (elikagaien kontserbaziorako energia gastua adibidez), ikasle bakoitzaren aurre jakintzak zein puntutaraino heltzen diren behatzeko.

Azken hitzetan Ingurumen hezkuntza nabarmendu den arren. Egun gazteen kaloria ahorakin totalaren erdia elikagai prozesatuetatik datorrela jakinda, nutrizioaren ikuspuntutik elikagai

prozesatu eta elikagai transformatuen inguruko lanketa planteatzen da saio honetan. Elikagai transformatuak, inolako transformaziorik jasan ez duten elikagaiak transformatuta ekoizten direnak dira. Keztatzea, ontzea, lehortzea, tratamendu termikoa, marinatzea, e.a. motako prozeduren bidezko transformazioen konbinazioak hain zuzen. Elikagai ultra-prozesatuak bestalde, “prozesu kimikoen bidez sarritan eraldatutako elikagai substantzien formulazioak dira, ondoren, kontsumitzeko prest dauden produktu bilakatzeko zapora estimulatzaileak, koloratzaileak, emulsionatzaileak, e.a. gehitzen dizkiete”. Halaber eraldaketa industrialak jasandako elikagaiak dira, gatza, azukrea, karbohidrato finduak eta koipeak gehitzen dizkiete. Osasunaren aldetik garrantzi handia duen gaia da hortaz. Elikagai ultra-prozesatuen kontsumoak dakarren mantenua falta eta gatz, koipe eta azukreen gehiegizko ahoratzea gaixotasun ezberdinekin lotzen baita, besteak beste, malnutrizioa, obesitatea, arrisku faktore kardiobaskularren emendapena eta kantzerra pairatzeko arriskua (Bielemann, Santos Motta, Minten, Horta, & Gigante, 2015; Lawrence & Baker, 2019). Elikagaiak haien ekoizpen moduaren arabera sailkatzean, kontzeptu berriak jorratzen hari gara. Beraz, jarduera honen bidez garapen fasean murgiltzen hasiko ginateke.

Ikasleek produktu horien kontsumoaren inguruan hausnartu eta horien inguruan duten ulermen-maila ezagutzearren jarduera honetan tarte bat eskaintzen zaio elikagai ultra-prozesatu eta prozesatuen osagaien azterketari.

Jarduera honetako helburuak lortzeko bi saio antolatu dira:




1. Saioa

Honela, jarduerari hasiera emateko hiru produktu ezberdinen arteko konparaketa egiteko taula bat sortu da. Lehenak “Campofrio” markako Frankfurt saltxitxak, enbasatuta datozen Nafarroatik kanpo ekoiztutako produktu ultra-prozesatuak dira. Bigarrenak, “Embutidos Bakaiku” enpresa Nafarrak ekoiztutako saltxitxa fresko ultra-prozesatuak, hauek ere enbasatuta datozenak. Eta azkenik, Altsasu herriko harakinak egindako saltxitxa freskoak, produktu transformatua direnak (**12. Taula**).

Ikasleei 12. Taula hutsik emango litzaieke (III. Eranskina), eta taldeetan bilduta, puntu-puntu arkatzak erdira teknika kooperatiboa erabiliz, bakoitzak bere taula bete beharko luke. Taula betetzeko ikasgelara hiru produktu hauek ekarriko liratekeenez, lehen bi produktuak aztertzeko etiketak irakurri beharko lituzkete. Azkena aztertzeko, herriko harakinari egindako elkarrizketa bat emango litzaieke (**6. Irudia**).

Fitxan planteatutako galderen artean, non ekoiztu diren galdetzen da. Ondoren, Altsasu herrira iristeko egin duten bidea (Km) kalkulatzeko *Google maps* erabili beharko lukete.

12. Taula. “Zein erosiko zenituzke?” fitxa beteta. Nafarroa kanpoan ekoiztutako saltxitxa ultra-prozesatu enbasatuen, Nafarroan bertan ekoiztutako ultra-prozesatu fresko enbasatuen eta Altsasuko herrian ekoiztutako saltxitxa transformatu freskoen arteko alderaketa taula.

			
PREZIOA	4,21 €/Kg	8,20 €/Kg	9,5 €/Kg
Jatorria	San Sebastián de los Reyes (Espainia)	Zubiri (Nafarroa)	Altsasu
Zenbat Km egin ditu elikagaiak zure etxera iristeko?	400 Km	70 Km	0
Bilgarriaren materiala	Plastikoa	Plastikoa	Ez du
Noiz egin ziren? Irapena.	3 hilabete	15 egun	Astean bertan. 7 egun.
Nork jasotzen du zuk ordaintzen duzun dirua?	“Campofrio food group” enpresak	Nafarroako “Embutidos Bakaikoa” enpresak	Altsasuko harakinak
Zein osagai ditu?	Oilasko haragia, ura, txerri gantza, almidoia, indioilar haragia, gatza, egonkortzaileak (E-412, E-415, E-451), azukrea, soia zuntza, espezie eta aromak, antioxidatzailea (E-316), ke aroma, kontserbatzailea (E-250), kolagenoa.	Txerri hirugiharra, ura, gatza, almidoia, espezieak, dextrosa, laktosa, kontserbatzailea (E-224), Antioxidatzaileak (E-301 eta E-331) eta koloratzailea (E-120).	Txerri- eta txekor-gihar haragia, gatza, espeziak, piperbeltz beltza eta arkume hestea.
Hondakinik sortzen da?	BAI	BAI	EZ

ALTSASUKO HARAKINARI ELKARRIZKETA

NI: Nola egiten dituzue saltxitxak?

Harakina: Lehengo txerri- eta txekor-gihar haragia xehatzen da. Ondoren, gatza, espeziak eta piperbeltza gehitzen dira. Horrekin ohore bat sortzen da horrekin eta azkenik, ohorea arkume hestean galkatu eta lotu egiten dira.

NI: Zenbat balio du kilo batek?

Harakina: Saltxitxa kilo batek 9,5 € balio ditu.

NI: Nire zakote-ontzia ekarriz gero eraman ditzaket hemen?

Harakina: Noski! Hala ere, egunen batean ahaztuz gero paperean bildu ditzaket.

NI: Zenbat egun izan ditzake saltxitxak hozkailuan?

Harakina: Gaur eginak direnez, 7 egun iraun ditzakete. Baina geroz eta lehenago jan orduan eta hobeto.

6. Irudia. Altsasuko harakinari elkarrizketa.

2. Saioa

Lan-orria bete ondoren, taldekideen arten banaka-banaka galdera bakoitzaren inguruan hausnartuko beharko lukete, fitxan jasotako informazioari buruz eztabaidatu. Jakinda, ondoren hausnarketa bat idatzi beharko dutela banaka.

Prest daudenean, indibidualki hausnarketa egiten hasi aurretik zuzentzeko errubrika banatuko litzaieke (IV. Eranskina). Banakako hausnarketa egiteko azalpen batzuk emango lituzke irakasleak. Horien artean: item edo galdera guztietan hiru produktuak konparatu eta zein aukeratuko luketen lehen, bigarren eta azkena eta zergatik euren hitzez azaltzeko, item horien lanketa paragrafoka banatzeko, bukaeran laburpen bat eginez ondorio garbi bat adierazteko, e.a.

Jarduera honen bidez ikasleek galdera eragilea erantzutea nahi da: “Zein erosiko zenituzke?”. Hala ere, hausnarketaren ondorioa galdera horren erantzun soil bat izan ez dadin, irakasleak galdera hauek egin ahalko lituzke jarraian:

- *Zein erosiko zenituzke? Zergatik?*
- *Gaur egiten dituzun elikadura aukeraketak etorkizunean zure bizitzan eragina izango dutela uste duzu? Eta gainontzekoen bizitzan?*

Azkenik, ausaz hautatutako 3 ikaslek hausnarketako ondorioa irakurriko lukete eta klasekideen artean bateratze lana egin. Saio honen bidez ikasleek hau ulertzea nahi da: produktu berdinak izan arren ez dituzte zertan osagai berdinak izan, denetarik jan dezakete, baina zenbait produktu neurritz (ultra-prozesatuen kasuan), kontsumitzen dugunak gure osasunean ez ezik, ekonomian, gizartean eta ingurumenean eragina baitu. Bestalde, bertako produktuak kontsumitzeak dituen alderdi positiboak ikustea nahi da.

MATERIALA

- III. Eranskina: “Zein erosiko zenituzke?”
- Nafarroa kanpoko Frankfurt saltxitxa pakete bat, Nafarroako enpresa batek ekoiztutako saltxitxa fresko pakete bat eta Altsasu herriko harategi batek egindako saltxitxak zakote-ontzi batean.
- IV. Eranskina: Hausnarketa baten zuzenketarako errubrika adibidea.

EBALUAKETA

Jarduera honen ebaluaketa egiteko errubrika bidez ikasleen “Zein erosiko zenituzke?” galderari buruzko hausnarketak zuzenduko lirateke. Zuzenketarako errubrika adibidea IV. Eranskinean.

3. JARDUERA. Etsai ezkutua: azukrea nonahi!

DESKRIBAPENA

Saio honen helburuetako bat ezagutza sortzea da, zehazki elikagaiek duten azukre askeari eta honek organismoan duen eraginari buruz, eta horretarako metodo zientifikoaren pausoak (behaketa, galderak formulatzea, hipotesia, diseinu esperimental eta ondorioa) jarraituz proiektu kooperatibo formatuan egiteko ikerketa zientifiko bat proposatzen da. Ikasleek ezagutza metodo zientifikoaren bidez lortzen dela ulertzea du xede. Proiektu honen emaitza, elikagai ez transformatu, transformatu eta ultra-prozesatu ezberdinek duten azukre aske kantitatea erakusten duen horma-irudia izango da, non elikagaietan dagoen ezkutuko azukre askea agerian geratzen den. Horma-irudi honen bidez ikasgela zein institutuko gainontzeko ikasleak produktu ultra-prozesatuek duten azukre aske kantitateaz ohartarazi eta ohitura osasungarriak mantentzeak duen garrantziaren inguruan sentsibilizatzea nahi da.

Munduko Osasun Erakundearen arabera (OMS), ekoizleek, sukaldariek edo kontsumitzaileek elikagaiei gehitutako azukre gehigarria (findua edo findu gabekoa) eta eztian, xarabeetan eta fruta-zukuetan berez presente dauden azukreak dira azukre askeak. Ez, ordea, frutak eta barazkiek osorik eta freskotan berez dauzkatenak.

Honela, OMSek gomendatzen duenaren arabera, azukre askeek ez lukete gure eguneroko energia osoaren %10 gaintitu behar (2002ko gomendioa), eta, kopuru hori %5era arte murriztuz gero, are hobe (2015. urteaz geroztik kontuan hartzen den gomendioa). 14-15 urte bitarte dituzten nerabeen kasuan, batz bestea, mutilek eguneko 2500 kaloria eta neskek eguneko 2000 kaloria kontsumitzea gomendatzen da. Mutilen gomendio kalorikoa kontsumoren %5a 31g parekoa izanik eta neskena 25g azukre parekoa (HHS and USDA, 2015; OMS, 2015). Baina, Espainiako 13-17 urte bitarteko gazteen %86,8aren azukre gehigarrien kontsumoak, energia kontsumo totalaren %5a gaintitzen du (Ruiz, 2017).

Egun, kontsumitzen dugun azukrea ez da soilik gure begi bistan dagoena. Guk edariei (kafeari, esnari, infusioei...) eta janariei (jogurtari, marrubiei...) gehitzen diegun mahai-azukre zuriaz gain, beste makina bat elikagaitan dago. Egunerokotasunean kontsumitzen ditugun elikagaiek

badutenez, elikagai ez-transformatu, elikagai transformatu zein elikagai prozesatuek, jendeak gomendatutako azukre kantitatea inkontzienteki gainditzen du. Produktu horien artean, benetako arazoa produktu ultra-prozesatuak dira (zuku industrialak, freskagarriak, aurrez prestatutako elikagaiak, saltsak...), azukre gehigarri izugarri baitute eta 2017an egindako ikerketa batek dionez, Espainian kontsumitzen den azukre gehigarriaren %70 baino gehiago honelako elikagaietatik dator (Ruiz, 2017). Gainera, ia 10 urte bitartean produktu hauen salmenta %50 igo da. Hortaz, oso erraza da gaur egun OMSeK gomendatzen dituen muga horiek gainditzea.

Gehiegizko azukre aske kontsumoak ondorioak dakartza: hortzetako txantxar pairatzeko arriskua emendatzen du eta osasunerako kaltegarria den pisu emendapena bultzatzen du, zeina geroago gehiegizko pisu edo obesitatean bilaka daitekeen. Egun gure gizartean ohikoegiak direnak tamalez. Horrez gain, azukre libreek besteak beste odolaren presioan dute eragina, azukre libreen kontsumoa murriztuz gero gaixotasun kardiobaskularren arrisku faktoreak murrizten dira beraz (Te Morenga, Howatson, Jones, & Mann, 2014).

Hori gutxi balitz, azukreak, alkohola eta tabakoaren antzera, garunaren gain jarduten du ondorengo ahorakinak estimulatzeko. Azukreak gehiegikeria potentzial argia du eta garuneko hainbat seinaleztapen prozesu oztopatzen ditu. Adibidez, elikagaien kontsumoak sor dezakeen plazera txikiagotzen du, elikagai gehiago kontsumitzera bultzatuz (Lustig, Schmidt, & Brindis, 2012). Hau beraz, elikagai ultra-prozesatuen kontrako beste argumentu bat da, produktu hauen ekoizpen eta distribuzioak ingurumenean eragiten dituen kalteez gain, elikagai ez osasuntsuak dira.

Nahiz eta elikagaiek duten azukre gehigarria ez dugun ikusten eta “ezkutuan” dagoela esan den, ez dugu mesfidantza sortu nahi. Kontrakoa baizik, ikasleei euren buruarekiko eta euren erabakiekiko konfiantza izan dezaten baliabideak eman nahi dizkio saio honek. Nahiz eta elikagai ultra-prozesatuak kontsumitzea erabaki, azukre kontsumoaz jakitun izan daitezen.

Ikerketa proiektu honen oinarritzko ideia, horien artean aurkezpen modua *Re-Think Your Drink* proiektuan inspiratutakoa da (California Department of Public Health's Nutrition Education and Obesity Prevention Branch, 2017).

1. Saioa

Lehenik eta behin, ikasleei metodo zientifikoaren oinarriak eta ikerketa proiektu bat egiteko jarraitu beharko pausoak azaldu beharko genizkieke. Honela, metodo zientifikoaren aplikazioa 8 pausotan azalduko genuke:

1. Behaketa.

Behatzea, interesatzen zaizkigun edo atentzioa ematen diguten fenomenoak era kritikoan eta zehaztasunez agertzen diren moduan aztertzea da. Ezagutza arlo zabal baten barruan, nutrizioa litzatekeena, gai zehatzago bat hautatuko dugu aztertzeko, elikagai mota ezberdinek (**13. Taula**) duten azukre kantitatea.

2. Galderak formulatu.

Hautatutako gai horren inguruan, burura datozkigun galderak eratzea.

3. Helburua

Galdera horiek abiapuntutzat hartuz, ebatzi dezakegun ideia edo galdera zehatz bat eratu behar dugu. Formulatu ditugun galderetatik zein ebatzi dezakegu? Zer jakin nahi dugu?

4. Hipotesia

Zein galdera edo ideia ebatzi nahi dugun jada badakigunez, zer gertatuko den edo erantzuna zein den azaltzen duen esaldia edo ideia da hipotesia. Ikerketa egin ondoren hipotesi hau baieztatu edo ezeztatu beharko dugu.

5. Diseinu esperimentalak: Materialak eta metodoak.

Pauso honetan hasiko gara esperimentua antolatzen.

- Zein izango da prozedura? Esperimentua burutzeko zein pauso jarraitu beharko ditugun pentsatu behar da. Baita zer behatu, neurtu, konparatu, e.a.-ko dugun.
- Zein material erabiliko dugu? Puntu honetan gure esperimentua burutzeko behar dugun materiala zerrendatu beharko dugu.

6. Emaitzak eta eztabaida

Prozedura burutu ondoren datuak pilatu ditugu. Orain datuak zer dioten eta zergatik aztertu behar dugu.

7. Ondorioak

Datuak aztertu eta zer irten zaigun eta zergatik jakinda, egindako hipotesia egiaztatu behar dugu. Hasieratik zuzen geunden edo ez? Lortutako emaitzen azalpen zientifikoa eman behar dugu idatziz.

8. Hedapena

Lortutako emaitzak helarazi egin behar ditugu, garrantzitsuak dira. Sortu dugun ezagutza zientifikoa komunikatu behar dugu.

Honekin batera irakasleak ikerketa gaia iradokiko luke eta ikasleei haiek egunerokotasunean kontsumitzen dituzten elikagaiek duten azukre kantitatea aztertzea proposatu. Bestalde,

lkerketa proiektuan zehar orientabide gisa balioko lieken gidaliburua banatuko litzaieke (V. Eranskina).

lkerketa proiektu hau, talde kooperatibo txikietan (kasu honetan 4-5 ikasle) egiteko jarduera gisa aurkezten da. Lehen saio honetan taldeak sortzeaz gain, talde bakoitzak motibatzen duen elikagai bana hautatuko du. 13. Taulan agertzen dira adibide batzuk: tomate saltsa, edari azukredunak, gosariko zerealak.... Elikagai mota bakoitzeko, kontrol bat (produktu ez transformatua), produktu transformatu bat eta hiru produktu ultra-prozesatu hautako lituzkete. Hau eginda, behaketa pausoa burututa egongo litzateke. Honela, hurrengo saioan elikagai hauek ekarri eta lanean hasi ahal izateko.

2. Saioa

Jada taldeka bilduta eta elikagai mota ezberdinetako produktuak eskura dituztenez. Proiektuaren gidaliburuaren laguntzaz taldeka proiektuan lanean hasiko lirateke. Lehenik, taldean eskura dituzten bost elikagaien inguruan galdera formulatu beharko lituzkete. Esaterako:

- *Bost elikagaiek dute azukrea?*
- *Aurrean ditugun eta elikagai oinarri bera baina produktu ezberdina diren hauetatik zein da osasungarriena?*
- *Zein produktu da guztietan osasunarentzako kaltegarriena? Bat baino gehiago dira?*
- *Hauetako produkturen bat dieta orekatu, osasuntsu eta jasangarri bateko osagai izan daiteke?*
- *Zein da egunerokotasunean kontsumitzen ditugun elikagaiek duten azukre kopurua?*
- *Elikagai mota guztiak dira seguruak edo eguneko azukre kantitate gomendagarria kontsumitzeko dieta bat izan dezagun baimentzen dute?*
- ...

Jarraian, formulatutako galdera horietatik ebatzi dezaketena hautatu beharko lukete. Honela, esaterako, *“Aurrean ditugun eta elikagai oinarri bera baina produktu ezberdina diren hauetatik zein da osasungarriena?”* galdera abiapuntutzat hartuz helburua finkatuko lukete. Adibidez:

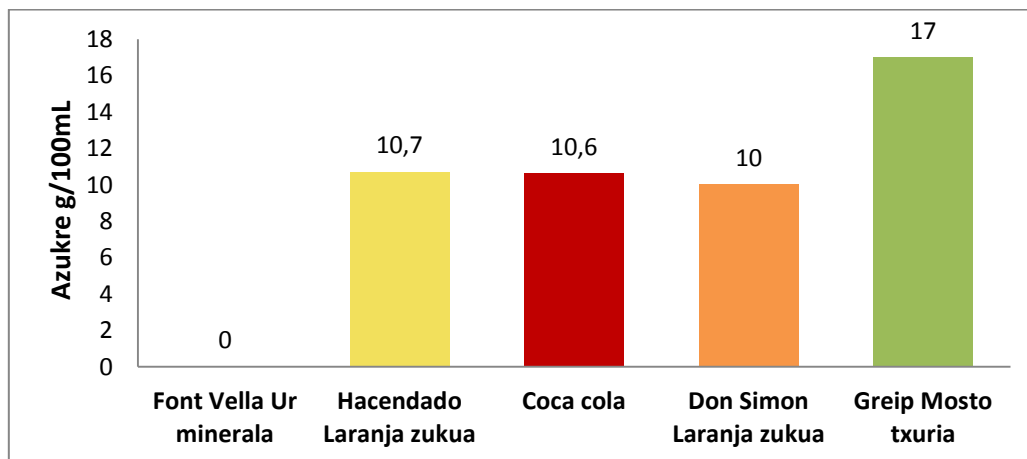
“Helburua: Hautatu ditugun produktu hauetatik aukera osasungarriena eta osasunerako kaltegarriena zein den jakitea produktuen azukre kantitatea behatuz.”

Gero ikerketaren erantzuna aurreikusiz hipotesia planteatuko beharko lukete ikasleek. 13. Taulako elikagaietatik “Edariak” hautatu dituen taldeak adibidez, hipotesi hau planteatu dezake:

“Hipotesia: Laranja zuku zukutu berriak Coca cola freskagarriak bezainbeste azukre du.”

Ondoren, ikerketaren diseinu esperimentalaren zehaztu beharko lukete, beharrezko materialak eta metodoak zerrendatu. Kasu honetan diseinu esperimentalaren etiketatik informazioa behatu eta alderatzean datza, ez da esperimenterik burutzen. Metodoari dagokionez, ikasleek elikagai mota bakoitzeko, kontrolak (produktu ez transformatuak), produktu transformatuak eta hiru produktu ultra-prozesatuek duten azukre aske kantitatea kalkulatu beharko lukete produktuen etiketatik nutrizio informazioaz baliatuz. Kontrolak kasu gehienetan elikagai freskoak izango dira, eta hauek ez dute zertan etiketa izan (1169/2011 Agindua, EB). Kasu honetan Espainiako nutrizio fundazioak sortutako *online* merkatuan begiratu dezakete elikagai fresko zein transformatuen nutrizio informazioa (<http://www.fen.org.es/mercadoFen/>). Hala ere, ez dute azukre aske moduan kontatu beharko fruta eta barazkiek osorik eta fresko daudenean berez duten azukrea.

Elikagai bakoitzeko produktu guztiak konparatzeko, 13. Taulako “Edarien” kasuan adibidez (*Font Vella* Ur minerala, *Hacendado* Laranja zukua, *Coca cola*, *Don Simon* Laranja zukua eta *Greip* Mosto txuria), produktu bolumen edo pisu bera erabili beharko dute oinarri modura azukre aske kantitatea kalkulatzeko (100mL edo 100g-ko, 13. Taulako adibidean aurkezten den moduan). Edarien adibidearen kasuan, produktuak 100mL-tan duen azukre kantitatea idatzi beharko lukete gramotan. Produktu bakoitzak 100mL-tan duen azukre kantitateak kalkulatu ondoren, *chromebook*-a erabiliz, grafiko bat egin beharko lukete (barra diagrama) bolumen edo pisu bereko produktu ezberdinek duten azukre aske kantitatea alderatzeko (**7. Irudia**). Emaitzak beraz grafiko batean adierazita izango lituzkete horrela.



7. Irudia. Edari produktu ezberdinek 100mL-ko duten azukre aske kantitatea agertze duen grafikoa.

Materiala beraz, eskura izango dituzten produktuez gain, *chromebook*-ak izango dira. Geroago proiektuaren horma-irudia egiteko beharko dutenaz gain.

3. Saioa


























Talde guztiek bildutako emaitzak partekatuko lituzkete saio honetan. Talde bakoitzak oinarrizko elikagai baten produktu ez transformatu, transformatu eta ultra-prozesatuak alderatu ditu eta kasu gehienetan ultra-prozesatuek azukre kantitate handiago dutela ikusiko dute (**13. Taula**). Emaitza horien eztabaidan produktu ez transformatu eta gainontzekoen arteko azukre kantitate alde agerian utziko dute, zenbait elikagai motatan alde handiena ultra-prozesatuen kasuan izanik (Adibidez, Kakao disolbagarriaren kasuan (**13. Taula**)). Gero ondorioa atera beharko lukete hipotesia kontrastatuz. Edarien adibidean, datuek adierazten dutenez, hipotesia zuzen dago planteatuta. Hala ere, *Font Vella* Ur mineral botila izango litzateke osasungarriena, produktu ez transformatua, ez baitu azukre askerik. Bestalde, produktu ultra-prozesatu guztiak dira osasunerako kaltegarriak. Baina, ez da *Coca cola* azukre aske gehiena duen produktua, *Greip* Mosto txuria baizik.

Ondoren, datu eta ondorio horiek erakusten dituen horma-irudi bat eraiki beharko lukete bildutako informazioaren hedapenerako: modu ikusgarri batean elikagaiak hiru taldetan banatu (ekoizpen prozesuaren arabera) eta bakoitzak duen azukre kantitatea mahaiko azukre zuriz beteriko poltsen bidez adieraziz (California Department of Public Health's Nutrition Education and Obesity Prevention Branch, 2017).

Horretarako, laborategian edo ikasgelan bertan, balantza elektronikoz elikagai produktu bakoitzari dagokion azukre kantitatea pisatu eta plastikozko poltsatxo batean erakutsiko lukete. Aldi berean, horma-irudian datu zehatzak aurkezteko, *chromebook*-a erabiliz poltsatxo bakoitzean jartzeko informazio etiketak sortuko lituzkete, produktuaren bolumen eta pisu zehatz eta azukre aske kantitate zehatza adieraziz.

Bestalde, ikasgelan soilik ez ezik, ikastetxeko leku ikusgarri batean erakustea interesgarria litzakete. Ikasleek sortutako ezagutza helarazi eta gainontzeko ikastetxeko ikasleekin partekatzeko.

13. Taula. Elikagai ez transformatu, transformatu eta ultra-prozesatu ezberdinek 100 g/ml-ko duten azukre libre kantitatea (g). (Nutrizio informazioaren iturriak: supermercado.eroski.es eta Boulton et al., 2016)

ELIKAGAI MOTAK	PRODUKTU EZ TRANSFORMATUAK	PRODUKTU TRANSFORMATUAK	PRODUKTU ULTRA-PROZESATUAK		
Tomate saltsa	Tomate fruitua 	Tomate birrindua <i>Eroski basic</i> 	<i>Eroski Etxeko</i> tomate frijitua oliba oliarekin 	<i>Orlando</i> Tomate frijitua 	<i>HEINZ</i> Ketchup-a 
Azukre askea 100g-ko	0 g	2,8 g	4,4 g	7,4 g	23,7 g
Edariak	<i>Font Vella</i> Ur minerala 	Hacendado Laranja zuku izukutu berria! 	<i>Coca cola</i> 	<i>Don Simon</i> Laranja zukua 	<i>Greip</i> Mosto txuria 
Azukre askea 100ml-ko	0 g	10,7 g	10,6 g	10 g	17 g
Kakao disolbagarria	Kakao fruitua 	<i>Valor</i> kakao purua 	<i>Cola Cao</i> 0% 	<i>Cola Cao</i> originala 	<i>Nesquik</i> 
Azukre askea 100g-ko	0 g	0,7 g	4,8 g	9,1 g	75,7 g
Txokolatea	Kakao fruitua 	<i>Lind</i> 99% kakao txokolatea 	<i>Milka</i> Txokolatea esnearekin 	<i>Kit kat</i> Txokolatina 	<i>Kinder Joy</i> 
Azukre askea 100g-ko	0 g	1 g	58 g	46,6 g	51 g
Zerealak	<i>Veritas</i> Olo Integrala 	<i>Ecocesta</i> Arto Maluta txigortuak 	<i>Kellogg's</i> Corn Flakes 	<i>Chocopic</i> 	<i>Choco Flakes</i> 
Azukre askea 100g-ko	1,2 g	5 g	8 g	28,8 g	27 g

MATERIALA

- V. Eranskina: Ikerketa proiektuen gidaliburua.
- VI. Eranskina: Talde dinamika ebaluatzeko errubrika adibidea.
- VII. Eranskina: KPSI inprimakia.
- Ikerketaren memoria: Egunerokoa.
- Hautatutako elikagaien ontziak

- Azukre zuria
- Plastikozko poltsak
- Balantza elektronikoa
- Ordenagailua (*Chromebook*-a)
- Kartoi meheak, Kola...
- Kalkulagailua

EBALUAKETA

Azkenik, burututako jarduera ebaluatzeko ikerketa proiekturako gidaliburuaren zuzenketa eta ebaluazioa egingo litzakete. Horrez gain, talde-lanean egingo jardueretan izan duten parte hartzea ebaluatuko da errubrika bidez (VI. Eranskina). Azkenik, ikasleek auto-ebaluazioa egingo lukete jardueraren aurretik eta ondoren emango litzaiekeen KPSI inprimakiaren bidez (VII. Eranskina).

4. JARDUERA. Altsasuko Ikastolako menua aztertuz.

DESKRIBAPENA

Altsasuko Ikastolara Ausolan *catering* enpresak ekartzen du janaria eta Altsasu BHI Institutuko ikasle asko bertan ikasitakoak dira. Menu hau ezaguna zaienez gero, abiapuntutzat hartuko da planteatu diren hurrengo hiru saioetarako. Eredu bat izateko, Ausolan enpresaren orrialdetik lortutako Ekaineko lehen asteko menua aurkezten da jarraian (**8. Irudia**).

8. Irudia. Altsasuko Ikastolarako Ausolan enpresak 2019ko Ekainaren lehen asterako prestatutako otorduak.

03 Kal. 732 H.K. 83 Lip. 25 P. 49	04 Kal. 826 H.K. 87 Lip. 29 P. 60	05 Kal. 704 H.K. 92 Lip. 22 P. 39	06 Kal. 829 H.K. 97 Lip. 31 P. 44	07 Kal. 847 H.K. 124 Lip. 28 P. 31
<ul style="list-style-type: none"> • HEGAZTI ETA ELTZEKO ZOPA IZARREKIN • SOLOMO RAGOUTA PATATEKIN • JOGURTA 	<ul style="list-style-type: none"> • ESPINAKAK PATATEKIN • BAKAILAOA TOMATEAREKIN • FRUTA 	<ul style="list-style-type: none"> • TXITXIRIOAK • OILASKO IZTER ERREA • URAZA • FRUTA 	<ul style="list-style-type: none"> • PATATAK ERRIOXAKO ERARA • TXAHAL XERRA OGI ARRILETAN PASATUTA PIPER GORRIKIN • JOGURTA 	<ul style="list-style-type: none"> • ARROZ KANPEROA • LEGATZ XERRA LABEAN • LAU URTAROKO ENTSALADA • FRUTA

Ausolan, Euskal Herriko *catering* enpresa ezaguna da. Euskal Herriko 500dik gora ikastetxetan 100.000 bazkari inguru banatzen ditu. Nafarroan zehazki, 150 ikastetxetako 21.000 ikaslek jaten dute Ausolanek prestatutako menua. Zenbaki horiek, enpresa honen ardura maila islatzen du. Horregatik, nutrizio balio egoki batzuk betetzen dituen dieta orekatu eta aldakor bat planifikatzen du. Eguneko kaloria beharizanen %35a bermatzen duen menua eskaintzen dute.

Bestalde, enpresak beren hezkuntza proiektuari buruz zera dio: “Gure hezkuntza proiektua egokitu egiten da ikastetxearen ildo pedagogikora zein irakaskuntza ildora. Era berean, elikadura ohitura orekatuak, jarrera osasungarriak eta gizarte erantzukizunean oinarritutako portaerak izatea bultzatzen du.”.

Nahiz eta enpresa hauek eskaintzen duten menua orekatua eta osasungarria izan, horrek ez du menu horren iraunkortasuna bermatzen. Jarduera honen bitartez, menu horien atzean dagoen abeltzaintza industrialia ezagutzera emango da eta bestalde, ikastetxean bazkalorduan menu orekatua jan arren, ikasleek astean zehar izan ohi duten dieta totala eskema horretatik aldentzen dela ikusiko da. Jarduera hau kontzeptu berrien sarrera fasean kokatzen da, garapenean, ezagutzaren eraikuntza baitu xede. Hala ere, jarduera honen bi eta hirugarren saioetan horrez gain estruktuzio fasean murgiltzen hasten da, sintesian, aurreko saioetan zehar lortutako ezagutzez baliatu beharko baitira ikasleak.

1. Saioa. Dieta orekatu eta osasuntsua dieta iraunkorra da?

DESKRIBAPENA

Hasteko, dieta orekatu eta osasungarri bat zer den birpasatzeko, irakasleak jarduera honen sarreran azaldu dena igorriko die ikasleei. Galdera eragile ezberdinez baliaturik, irakasleak ikasleek parte hartzea sustatuz Ausolanek eskaintzen duen asteko menua (**8. Irudia**) aztertuko litzateke. Galdera eragile posible batzuk:

- *Ardura handia duen enpresa izanik, menua prestatzerakoan irizpideren bat jarraituko dutela uste duzue? Zein irizpide?*
- *Menuko platerak behatuz, elikagai gurpilean gomendatzen diren proportzioak betetzen direla uste duzue?*
- *Garaiko elikagaiak eskaintzen ahal dituzte menuan? Erantzuna Kutxa fundazioak BMren kolaborazioarekin sortutako web orri honen bidez aurkitu dezakete (<http://app.garaikoa.net/conf.php>). Probintzia eta hilabetea hautatzeko aukera ematen du garaiko produktuen zerrenda euskaraz eskainiz. Adibidez, asteartean espinakak dituzte menuan, espinakak Nafarroan Ekainean jada garaitik kanpo daude, baina Gipuzkoan garaian.*
- ...

Menu hau, aurreikusi den moduan, orekatua eta osasungarria izango da. Baina saio honetan, ikasgelan beste alderdi bat aztertzea proposatzen da, ingurumen hezkuntzara joz. Horretarako, irakasleak menua sakonago aztertzea animatuko lituzke, zehazki haragi kontsumora

zuzenduko luke ikasleen arreta: Asteazkenean, oilaskoaren izter errea eskaintzen da. Jarraian, irakasleak arbelean grafiko bat marraztuko luke eta hurrengo galderak eginez, ikasleak Sakanako ikastetxe guztiek bazkalorduan Ausolaneko menua eskainiko balute beharko liratekeen oilasko izter eta oilasko kopurua kalkulatzera animatu.

- Zenbat ikasle daude Altsasuko Ikastolan? *369 ikasle*
- Zenbat oilasko izter behar dira ikastolako ikasleei jaten emateko? *369 oilasko izter*
- Horiek zenbat oilasko dira? *369/2= 185 oilasko*
- Eta Sakanako gainontzeko ikastetxeetako ikasleek ere egun berean menu hau janez gero, zenbat oilasko beharko lirateke? (**14. Taula**)

14. Taula. Sakanako ikastetxe guztiek bazkalorduan Ausolaneko menua eskainiko balute beharko liratekeen oilasko izter eta oilasko kopurua.

IKASTETXEAK	IKASLE KOPURUA	OILASKO IZTERRAK	OILASKO OSOAK
Iñigo Aritza ikastola	369	369	185
Etxarriko Andra Mari ikastola	~250	~250	125
Domingo Bados ikastetxe publikoa	~250	~250	125
Zelandi ikastetxe publikoa	~600	~600	300
Urdiaingo ikastetxe publikoa	<100	<100	50
Arrano Beltza ikastetxe publikoa	<100	<100	50
San Donato ikastetxe publikoa	~250	~250	125
Arbizuko Urkia ikastetxe publikoa	<100	<100	50
Luis Fuentes ikastetxe publikoa	~250	~250	250
Atakondoa ikastetxe publikoa	~600	~600	300
Jesusen Bihotza ikastetxe hitzartua	~250	~250	125
GUZTIRA	3119	3119	~1556

Datu horiek ikusi eta grafikoa sortu ordoren. Oilasko kantitate izugarria behar dela ikusi ahal izango dute. Ondoren, datu ikusgarri horretaz baliatuz, haragi horren ekoizpenaren inguruan hausnartzera animatuko lituzke irakasleak: *Badago Sakanan hainbeste ikasleri astean behin oilasko izterrak jaten emateko adina Oilasko hazi eta saltzen dituenik abeletxerik?. Chromebooken laguntzaz eta ikasleen parte hartzea sustatuz, inguruan haragitarako oilaskoak hazten dituzten abeletxeak bilatu eta arbelean zerrendatuko lituzkete (15. Taula).* Honela, guztien artean galderaren erantzuna ezezkoa dela ondorioztatuz.

15. Taula. Oilasko haragia ekoizten duten Sakanako abeletxeen zerrenda.

ABELETXEAK	KOKALEKUA
1. Nº 459 Na Avicola Santa Maria S.a.t	Arbizu
2. José Miguel Villar y Otros C. Cv.	Uharte Arakil

Hurrengo galdera eragilearekin jada abeltzaintza intentsibo kontzeptua sartuko da: *Nondik ateratzen dituzte orduan hainbeste oilasko izter?*. Galdera honi erantzuteko “1-2-4 egitura” metodo kooperatiboa erabiliko lukete (Naranjo et al., 2008)(VIII. Eranskina). Honela denen parte hartzea sustatu ondoren bateratze-lana egin eta hainbat hipotesi zerrendatuko lirateke. Zerrenda horretan ideia ezberdinak lortuko lirateke, irakasleak abeltzaintza intentsiboaren lotura duten ideiak uztartu eta hipotesi horri helduko litzaioke.

Jarraian, abeltzaintza intentsiboaren alderdi positibo eta negatiboen bilaketa bibliografiko bat egitea proposatuko litzaieke, horretarako *link* hauek emango litzaizkieke:

1. “*Abere-hazkuntzaren itzala ingurumenean*” (<https://zientzia.eus/artikuluak/abere-hazkuntzaren-itzala-ingurumenean/>). Artikulu honetan (2007), FAOren arabera, jateko animaliak hazteak ingurumenari nola, zenbat eta zergatik eragiten dion azaltzen da.
2. “*¿Por qué es insostenible la ganadería intensiva?*” (<http://mallata.com/?p=1351>). 2016ko artikulu honetan, abeltzaintza intentsiboa zer den eta zein alderdi txar dituen azaltzen dute kasu konkretu batetik abiatuta, Lorporzanon abeletxe hauen kontra egindako manifestaldia.
3. “*Ganadería Intensiva, Definición, Ventajas, Problemas Ambientales Y Más*” (https://decolegia.info/animales/ganaderia-intensiva/#desventajas_de_la_ganaderia_intensiva). Artikulu honetan berriz, abeltzaintza intentsiboa definitzeaz gain, dituen abantailak eta desabantailak azaltzen ditu.
4. “*Five ways the meat on your plate is killing the planet*” (<https://theconversation.com/five-ways-the-meat-on-your-plate-is-killing-the-planet-76128>). 2017ko artikulu honek, haragia jateak, abeltzaintza intentsiboan ekoiztua, globalki dituen bost inpaktu esanguratsuenak aipatzen ditu.
5. “*Dejar de comer carne no va a salvar el planeta*” (<https://theconversation.com/dejar-de-comer-carne-no-va-a-salvar-el-planeta-107994>). 2018an idatzitako artikulu hau abeltzaintza iraunkorrago baten alde agertzen da, bere ikuspuntua justifikatzeko argumentuak emanez.

Artikulu hauek taldekideen artean banatuko lituzkete, bakoitzak artikulu batetik atera dezan informazioa. Honela, taldekide bakoitzak alderdi positibo eta negatibo zerrenda ezberdin bat sortuko luke lehenik. Ondoren, berriro “1-2-4 egitura” metodoa erabiliz alderdi positibo eta negatiboen zerrendak elkartuko lituzkete. Eraitza moduan, alderdi positibo eta negatiboak zerrendatzen dituen taula bateratua sortuko lukete (**16. Taula**). Zenbait artikulutan zerrendako puntuak modu ezberdinetan azalduta errepikatzen direnez, 1-2-4 egiturak gaiaren inguruan eztabaidatzera bultzatuko lituzke.

16. Taula. Abeltzaintza intentsiboaren alderdi positibo eta negatiboen zerrenda. Informazioa aurretik aipatutako 5 artikuluetatik eskuratu da.

Alderdi negatiboak	Alderdi positiboak
1) Berotegi efektuko gas emisioen %18 haragi-industriak eragiten du. Honek aldaketa klimatikoa bultzatzen du.	1) Animaliek guk ezin dugun elikagaietatik liberatu dezakete energia.
1) Baliabide naturalen gehiegizko ustiaketa eragiten du: haragi ekoizpenerako ur asko eta lursail zabalak behar dira. Horretarako gainera basoa soiltzen dute.	2) Biztanle kopuru neurrigabe bati haragia jaten emateko modua da.
2) Biodibertsitatea galtzen da.	3) Lur unitate bakoitzeko errendimendu handiagoa lortzen da.
3) Abeltzaintza industrialak animalien ongizatea ahazten du.	4) Haragiaren produkzio kostua murrizten du.
4) Abeltzaintza intentsiboa antibiotikoen erresistentzia osasun arazo publikoaren eragilea da.	
5) Animaliak elikatzeko erabiltzen den garauarekin 3.5 bilioi pertsona gehiago elikatu daitezke. Pobrezia emendatzen du.	
6) Honelako abeletxeek sortzen dituztenak baino 3 aldiz lanpostu gehiago suntsitzen dituzte.	
7) Abeltzaintza estentsiboa kaltetzen du. Horrela landa eremuko biztanleriaren murrizketa eta bultzatuz eta inguruko paisaia mantentzea zailduz.	

Ondoren, irakasleak bateratze lana kudeatuko luke, alderdi horien azalpenak sakonduz. Ideia horiei uztartuz, iraunkortasun kontzeptua azalduko litzakete. Honela, garapen-iraunkorra gaur egungo beharrak asetzen dituen eta datozen belaunaldientzako baliabideak eta aukerak arriskuan jartzen ez dituen garapen-eredua da. Kontzeptua ulertu dela baieztatzeko azkeneko aldiz “1-2-4 egitura” erabiliz, hurrengo galdera erantzutera animatuko lirateke ikasleak: *Oilasko izterrak bakarrik jatea iraunkorra al da?* Ulertu badute, erantzunak ezezkoa behar luke

izan. Oilasko izterrak soilik jateak, gainontzekoa aprobetxatzen ez dela esan nahi du. Hortaz, hondakinak sortzeaz gain, oilasko hori ekoizteko erabili ditugun baliabideak alferrik galtzen hariko ginateke. Gainera, ez litzateke bidezko ekintza bat. Jakin badakite ikasleek munduan elikagaien banaketa ez dela orekatua, jana botatzea beraz ez litzakete etikoa izango. Ondorio hauek gainera, abeltzaintza intentsiboaren alderdi negatiboekin uztartu ahalko litzukete.

Azkenik hasierako galdera eragilea planteatuko litzakete: Orduan, *dieta orekatu eta osasuntsua dieta iraunkorra da?* Erantzuna beraz, zertan ez duela izan da. Kontzeptu hauek ez doazela beti eskutik helduta ulertu ahal izango lukete honela.

Laburbilduz, saio honen bitartez ikasleek iraunkortasun kontzeptua ulertzeaz gain, abeltzaintza intentsiboaren izateko arrazoia eta honek dituen alderdi negatiboak ezagutzea nahi da. Gainera, dieta orekatu eta osasungarri baten ezaugarriak birpasatu eta iraunkortasunarekin ez duela zertan beti loturarik izan ikustea ahalbidetzen du. Aldi berean, ikasle guztien parte-hartzea bermatu nahi du “1-2-4 egitura” metodoaren bidez.

MATERIALA

- Ordenagailua (*Chromebook*-a)
- Proiektorea
- VIII. Eranskina: “1-2-4 egitura” fitxa.

EBALUAKETA

Saio honen ebaluaketa indibidualki eta taldeka egingo litzateke, indibidualki bete dituzten hiru “1-2-4 egitura” fitxak (“Nondik ateratzen dituzte orduan hainbeste oilasko izter?” erantzunaren hipotesiak planteatzeko egin dutena, abeltzaintza intentsiboaren alderdi positibo eta negatiboen zerrenda sortzeko artikulak irakurriz bete duten eta iraunkortasun kontzeptua ulertu dela bermatzeko “Oilasko izterrak bakarrik jatea iraunkorra al da?” galdera erantzuteko erabili dutena) eta taldeka abeltzaintza intentsiboaren alderdi positibo eta negatiboen zerrenda taularen zuzentasuna kontuan izanez.

2. eta 3. Saioak. Egia ala gezurra? Gure aitona–amonen dieta gurea baino osasungarri eta iraunkorragoa zen.

DESKRIBAPENA

Saio honetan ikasleek beren egunerokotasuneko menua, haien aitona-amonek 60. hamarkadan zehar izan zezaketenarekin alderatuko dute. Alderdi ezberdinak izan beharko dituzte kontuan: dietaren osasungarritasun maila eta dietak ingurumenean izan dezakeen inpaktua (hondakin eta elikagaien ekoizpen ereduaren arabera). Saio honen bitartez, ikasleak dietaren trantsizioaz kontziente izatea nahi da, baita hondakinen arazoa urte gutxitan asko okertu dela jakitea ere. Aldi berea, bi dieten arteko alderaketa egitean, aurretik lortutako ezagutzak birpasatu beharko dituzte.

Hasteko, ikasleen parte hartzea sustatu eta interesa pizteko, galdera eragilea egingo luke irakasleak: *Gure aitona-amonen dieta gurea baino osasungarri eta iraunkorragoa zen. Zuen ustez egia ala gezurra da?* Jasotako erantzunak arbelean bertan zerrendatu litezke, amaierako erantzunekin alderatu ahal izateko.

Ondoren, ikasleek aurretik aztertu den Ausolaneko menua oinarritzat hartuz, banaka aste osoko dietak beteko lituzkete. Egunero gosalduta, hamaiketakoan jan, askaldu eta afaltzen dutena guk emandako taula batean idatziz. Gainera, larunbat eta igandeko bazkariak ere idatziko lituzkete (IX. Eranskina). Beste aukera bat hurrengoa litzateke: aurreko saioan taula banatu eta astean zehar jaten dutena taulan apuntatzen joatea, modu honetan jarduera honetarako taula ia beteta izango lukete.

Ondoren, haien aitona-amonek 60. hamarkadan zein dieta eta ohitura zituzten ezagutzeko herriko amona Pilarri egindako elkarrizketa banatuko litzaieke (**18. Taula**). Behin haien taula beteta, egungo eta 60. Hamarkada garaiko dieten inguruko informazioa izango lukete. Jarraian beraz, ikasleak galdera eragilea erantzuteko bi dietak konparatzera animatuko lituzke irakasleak. Zein dieta den osasungarriagoa ondorioztatzeko, indibidualki, bakoitzak bere dietaren eta Pilarren orduko dietaren "Elikadura Osasungarriaren Indizea" kalkulatu beharko lukete. Horretarako Elikadura Osasungarriaren Indizearen taula (**17. Taula**) arbelean proiektatu eta nola kalkulatu azalduko litzaieke.

Elikadura Osasungarriaren Indizeak elikadura joerak identifikatzeko balio du (Norte Navarro & Ortiz Moncada, 2011). Elikagaiak 9 aldagaietan daude banatuta eta 10. itema bariantea da, dietaren aniztasuna kontuan izateko. Honela bereizten dira:

1. Zerealak eta eratorriak: Pasta, arroza, patatak, ogia eta zerealak biltzen ditu.
2. Barazkiak eta ortuariak
3. Fruta: Fruitu freskoak biltzen ditu.
4. Esnekiak
5. Haragiak: Haragia, arrautza eta arraina biltzen ditu.
6. Lekaleak

7. Hestekiak
8. Gozoak
9. Freskagarriak

Aldagai bakoitzak 0tik 10era bitarteko puntuazioa jasotzen du, non 10ak SENCek proposatutako gomendioak betetzen direla adierazten duen. Puntuazio guztien baturak gehienez 100eko balioa du eta elikadura hiru kategoriatan sailkatzen da: osasungarria bada, puntuazioak 80< izan behar du, elikaduran aldaketak behar ditu puntuazioa 80 eta 50,5 bitartekoa bada eta puntuazioa 50 edo < izatekotan, ez da osasungarria. Esan beharra dago, joera identifikatzeko balio duen arren zenbait alderdi eztabaidagarri dituela metodo honek. Esaterako, ez dituela kontuan elikagai transformatu eta ultra-prozesatuen kontsumoa eta haragien taldea sartzen dituela arraina eta arrautzak. Hala ere, joerak identifikatzeko eta dieten osasungarritasun mailaren ideia orokor bat egiteko balioko luke. Berez, aurreko jardueran ikusi da jada elikagai ultra-prozesatuen kontsumoa altua dela egun.

17. Taula. Elikadura Osasungarriaren Indizearen puntuazio irizpideak (Norte Navarro & Ortiz Moncada, 2011).

	Gehienezko puntuazioa 10	7,5 puntu	5 puntu	2,5 puntu	Puntuazio minimoa 0
EGUNEKO KONTSUMOA					
1. Zerealak eta eratorriak	Egunero	Astean 3 edo gehiagotan	Astean 1 edo 2 aldiz	Astean 1>	Inoiz ez edo ia inoiz ere ez
2. Barazkiak eta ortuariak	Egunero	Astean 3 edo gehiagotan	Astean 1 edo 2 aldiz	Astean 1>	Inoiz ez edo ia inoiz ere ez
3. Fruta	Egunero	Astean 3 edo gehiagotan	Astean 1 edo 2 aldiz	Astean 1>	Inoiz ez edo ia inoiz ere ez
4. Esnekiak	Egunero	Astean 3 edo gehiagotan	Astean 1 edo 2 aldiz	Astean 1>	Inoiz ez edo ia inoiz ere ez
ASTEKO KONTSUMOA					
5. Haragiak	Astean 1 edo 2 aldiz	Astean 3 edo gehiagotan	Astean 1>	Egunero	Inoiz ez edo ia inoiz ere ez
6. Lekaleak	Astean 1 edo 2 aldiz	Astean 3 edo gehiagotan	Astean 1>	Egunero	Inoiz ez edo ia inoiz ere ez
NOIZBEHINKAKO KONTSUMOA					
7. Hestekiak	Inoiz ez edo ia inoiz ere ez	Astean 1>	Astean 1 edo 2 aldiz	Astean 3 edo gehiagotan	Egunero
8. Gozoak	Inoiz ez edo ia inoiz ere ez	Astean 1>	Astean 1 edo 2 aldiz	Astean 3 edo gehiagotan	Egunero
9. Freskagarriak	Inoiz ez edo ia inoiz ere ez	Astean 1>	Astean 1 edo 2 aldiz	Astean 3 edo gehiagotan	Egunero
10. Barietatea	Gehitu 2 puntu betetako eguneko gomendio bakoitzeko eta gehitu puntu 1 betetako asteko gomendio bakoitzeko.				

Konparazioarekin jarraitzeko taldeka elkartu beharko lirateke ikasleak berriro. Jasotako erantzunak eztabaidatu eta partekatzeko. Jarraian, bi dieta horien arteko alderaketa osasun eta iraunkortasunera bideratzeko, galde sorta hau idatziko luke irakasleak arbelean. Taldeka hausnartuz ikasleak galderak erantzun eta ondorio bat idatzi beharko lukete.

- *Zuen ustez asteen zenbat egunetan kontsumitzen zituen elikagai ultra-prozesatuak Pilarrek? Eta zuek gaur egun? Badu horrek eraginik osasunean? Eta ingurumenean?*
- *Zein da bi dieten arteko ezberdintasun handiena?*
- *Nondik lortzen zituen Pilarrek eguneko menurako osagaiak? Eta zuek? Zertan eragiten du horrek?*
- *Garaiko produktuak soilik jaten dituzue zuek? Eta Pilarrek?*
- *Zer duzue esateko hondakinen pilaketari eta kudeaketari buruz? Zerbaitetan hobetu da egoera?*
- *Orduan, zein dieta da osasungarriagoa? Eta iraunkorragoa?*

Behin bi menuak alderatuta, lortutako ondorioen inguruan eztabaidatzeko mahai inguru bat egingo litzateke 3. saioan. Bitartekari bat eta bi ikuspuntu ezberdinetako partaide kopuru berdina. 25 ikasle inguruko ikasgelak izanik, 15 minutuko bi txanda egin litezke, bitartekari rola izan duten horiek ere eztabaidan parte hartu dezaten. Bitartekariaren lana denbora antolatzea eta bi alderdietako partaideen txandak kudeatzea izango da. Bi alderdietako ikuspuntuak hauek lirateke:

- A. Egia, gure aitona–amonen dieta gurea baino osasungarri eta iraunkorragoa zen.
- B. Gezurra, gure aitona–amonen dieta gurea baino osasungarri eta iraunkorragoa zen.

Aurreko saioan taldeka ateratako ondorioetan emaitza ezberdinak jasotzekotan, talde bakoitzak bere ikuspuntua defenda lezake. Hala ere, ondorio berdinak jasoz gero, litekeena dena, irakasleak ausaz sortuko lituzke ikuspuntu ezberdineko alderdiak.

Mahai inguruak ikasleei zientzia gertuko zerbait bezala hautemateko aukera emango lieke, parte-hartzaile sentiaraziz. Gainera ikasleek ezagutzetan oinarrituta iritzi eta argudio propioak sor ditzaten erreminta egokia da, ikasle bakoitzak dituen ezagutzak adierazteko bere modua aurkitzera bultzatzen ditu, hizkuntza komunikazio gaitasuna landuz, eta honekin batera azalpena eta frogak uztartuz argumentatzeko gaitasuna lortzeko aukera emanaz. Mahai inguruaren azken xedea ikasleen kritikotasuna sustatzea da.

Saio hau burutu ondoren, ikasleak dietaren trantsizioaz kontziente izatea espero da. Nahiz eta bi dieten Elikadura Osasungarriaren Indizeen arteko aldea handia ez izan, elikagai ultra-prozesatuen kontsumoan eta elikagaiak lortzeko moduan ezberdintasun nabariak direla ohartzea nahi da. Bi alderdi hauek ingurumenean duten eragina kontuan izanik, aitona-amonen garaiko dieta iraunkorragoa zela ondorioztatu beharko lukete. Baita hondakinen

pilaketan bi garaien artean dagoen aldeetatik ere. Hala ere, saio honen bitartez hondakinen kudeaketan hobekuntzak izan direla ikusi ahal izango dute.

MATERIALA

- IX. Eranskina: Egia ala gezurra? Gure aitona–amonen dieta gurea baino osasungarri eta iraunkorragoa zen fitxa.
- X. Eranskina: Mahai inguruko parte hartzea ebaluatzeko errubrika adibidea.

EBALUAKETA

Jarduera honen ebaluaketa indibidualki eta taldeka egingo litzateke. Alde batetik, taldeka egin duten bi dieten arteko alderaketaren zuzentasuna eta bestalde mahai-inguruan indibidualki izan duten jarrera (X. Eranskina).

18. Taula. 60. hamarkadako elikadura ohituren, elikagaien ekoizpen eta sortutako hondakinen inguruan herriko biztanlea den Amona Pilarri egindako elkarrizketa.

NI: Zenbat urte dituzu Pilar?

Pilar: 72 urte bete ditut aurten.

NI: 60. Hamarkadan, zein barazki jaten zenituzten udan? Eta fruta?

Pilar: Barazkiei dagokienez beti garaian eskura genuena jaten genuen, adibidez: Lekak, aza, porruak, tomatea, letxuga... Frutei dagokienez: sagarra, gereziak, mahats beltza, intxaurrak, aranak, mihizperak... Gehiena baserrian jasotakoa, zerbait faltan izanez gero perian edo herriko dendan erosten genuen.

NI: Eta neguan, zein barazki jaten zenituzten? Eta fruta?

Pilar: Neguan, aza eta artoa (taloak egiteko) gehienbat jaten genituen. Eta fruta gaztainak, sagarrak eta intxaurrak batez ere.

NI: Astean zenbatetan jaten zenuten arraina? Eta haragia?

Pilar: Arraina astean bitan gehienez, bakailaoa eta antxoak jaten genituen batez ere. Arraina herrira etortzen zen arrain-saltzaileari erosten genion. Haragia, ia egunero baserrikoa edo perian erositakoa. Xerrak eta oilaskoa maiz.

NI: Oilaskoa osorik jaten zenuten?

Pilar: Noski! Baserrian oilo bat hildakoan osorik aprobeztatzen zen. Animaliak osorik jaten ziren. Labean osorik sartu eta lepoa eta guzti jaten genuen. Soberan hezurak soilik uzten genituen eta hori saldak egiteko erabiltzen zen. Azkenik, hezur horiek, hondakin organikoak, animaliei ematen genizkien jateko.

NI: Zein zakar sortzen zen? Zer egiten zenuten sortutakoarekin?

Pilar: Zakar ia guztia organikoa zen, bestelakoa oso gutxi eta sortuz gero, hori sarritan erre egiten zen. Zakarra organikoa animalientzako izan ohi zen eta herriko jendeak erre kara botatzen zuen.

NI: Nolakoak izan ohi ziren zuen eguneroko menuak?

Pilar: Ia egunero bi plater. Lehenengo platerean barazkiak, potajea (babarrunak gehien) eta arrosa. Bigarrenean haragia gehien, astean 5 aldiz behintzat, arrautzak eta arraina, astean 2 aldiz asko jota. Eta postrea. Hau guztia txandakatuz.

NI: Postrerik jaten zenuten?

Pilar: Bai, postrea sarri. Arroz esnea, natillak, ... Sukaldean lan asko izaten zen.

NI: Eta gosaltzeko?

Pilar: Baserriko behi esnearen egindako kafesne zopak eta gailetak. Herriko beste zenbaitek esne saltzaileari erosten zioten.

NI: Azken galdera Pilar, hamaiketako eta askariak egiten zenituzten? Egunero?

Pilar: Noski. Hamaiketakoan barazki salda eta askarian ogia gazta edo txokolatearekin.

5. JARDUERA. Zer ikasi duzu orain arte? Elikadura osasuntsu, orekatu eta iraunkorra eta horri buruzko ezagutza lortzeko oinarrizkoa den metodo zientifikoa azaltzen dituen kontzeptu mapa eraikitzen.

DESKRIBAPENA

Jarduera honen bitartez sintesi fasean murgiltzen gara bete betean. Proposamen didaktiko honetan zehar bereganatu dituzten ezagutzak biltzen dituen kontzeptu mapa bat egitean datza. Haien ezagutzak egituratuko lituzkete jarduera abstraktu eta konplexu honen bitartez.

Ikaste prozesuan zehar lortutako ezagutzak egituratzea du helburu, edukiak elkarlotu eta hauen sintesia eginez. Honek, barneratu dituzten ezagutzen maila eta ikasketa prozesua arrakastatsua izan den ebaluatzea baimentzen du.

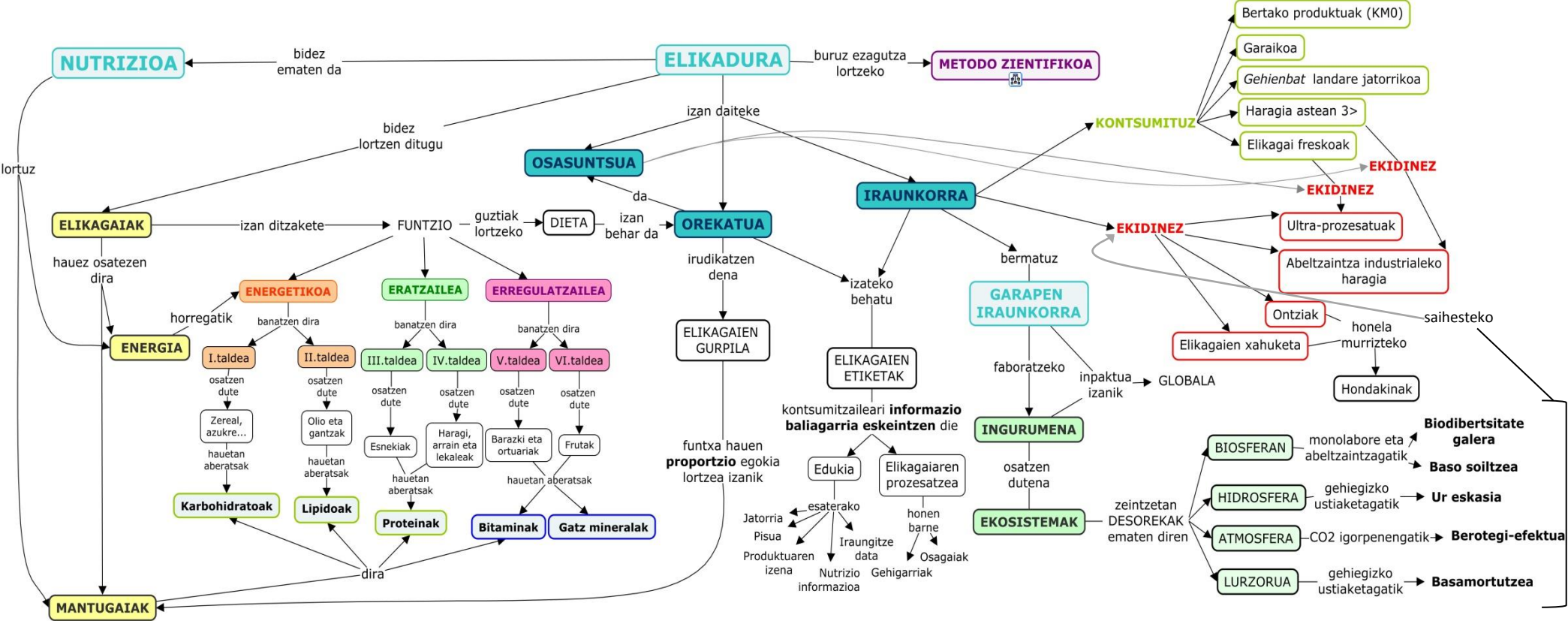
1. Saioa

Ikasleen kontzeptu mapak nutrizioaren oinarrizko edukiak bildu beharko lituzke: mantenugaiak eta haien funtzioak eta elikagaiak, haien energia eta funtzioak. Baita elikagaien gorpila oinarrituta dieta osasuntsu eta orekatu bat nolakoa den azaldu ere. Horrez gain, dieta bat iraunkorra ere izan litekeela agertu beharko luke, hau bertako produktuen kontsumoarekin, hondakinekin eta abeltzaintza industrialarekin lotuz. Honela, osasunaren eta iraunkortasunaren guztiz kontrako kontzeptu bat ere sartu beharko lukete, elikagai ultra-prozesatuen kontsumoa. Elikadura sistemak indibidualki ez ezik globalki ere inpaktua duela agertu behar du. Azkenik, honelako elikadura bat mantentzeko elikagaien etiketetako informazioa irakurtzea ezinbestekoa dela eta ezagutza horiek lortzeko beharrezkoa den metodo zientifikoa ere agertu beharko lirakeke. Hona hemen adibide bat (**9. Irudia**), 10. Irudiko kontzeptu mapa 9. Irudikoari atxikituta dago.

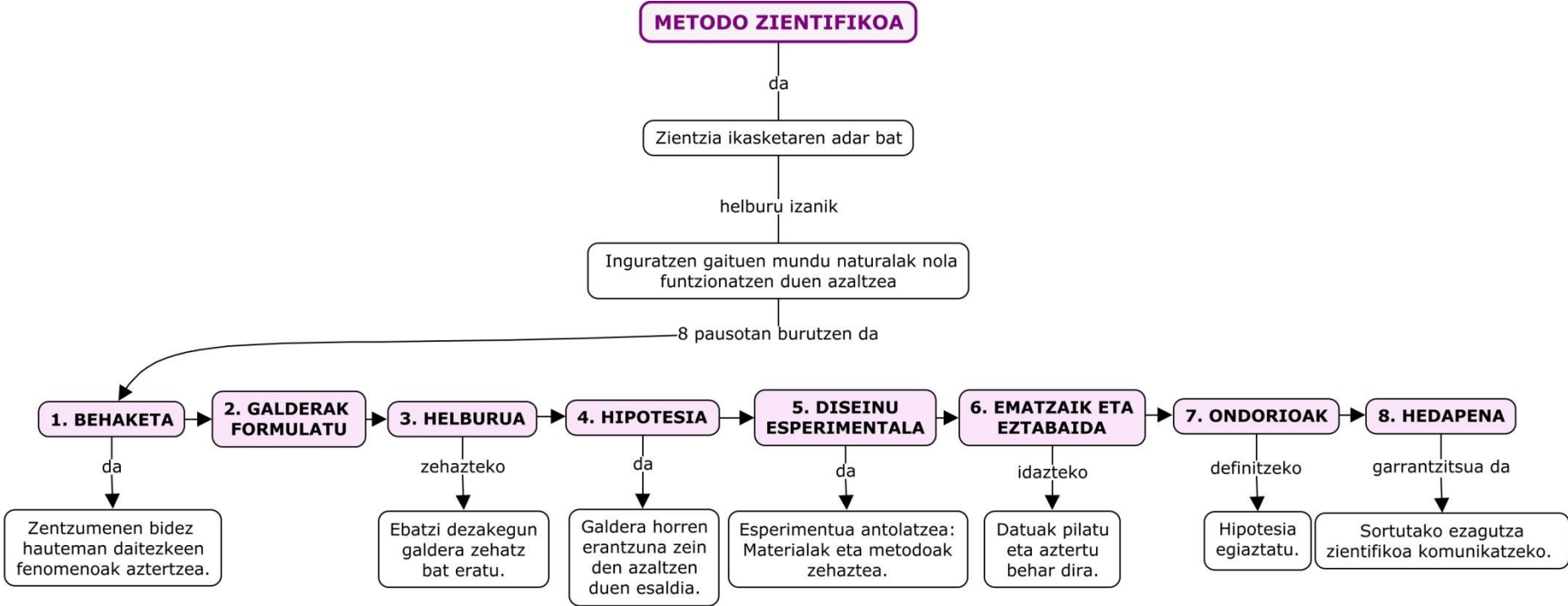
Ikusi daitekeenez, **11. Irudiko** kontzeptu mapa nutrizioaren inguruko kontzeptu mapa tradizionaletan oinarritzen da. Mantenugaiak, haien funtzioak eta balio energetikoak gainjartzen dira mapan. 9. Irudiko kontzeptu mapan berriz, ingurumen hezkuntzarekin lotutako kontzeptuen garrantzia parekatuagoa da.

MATERIALA

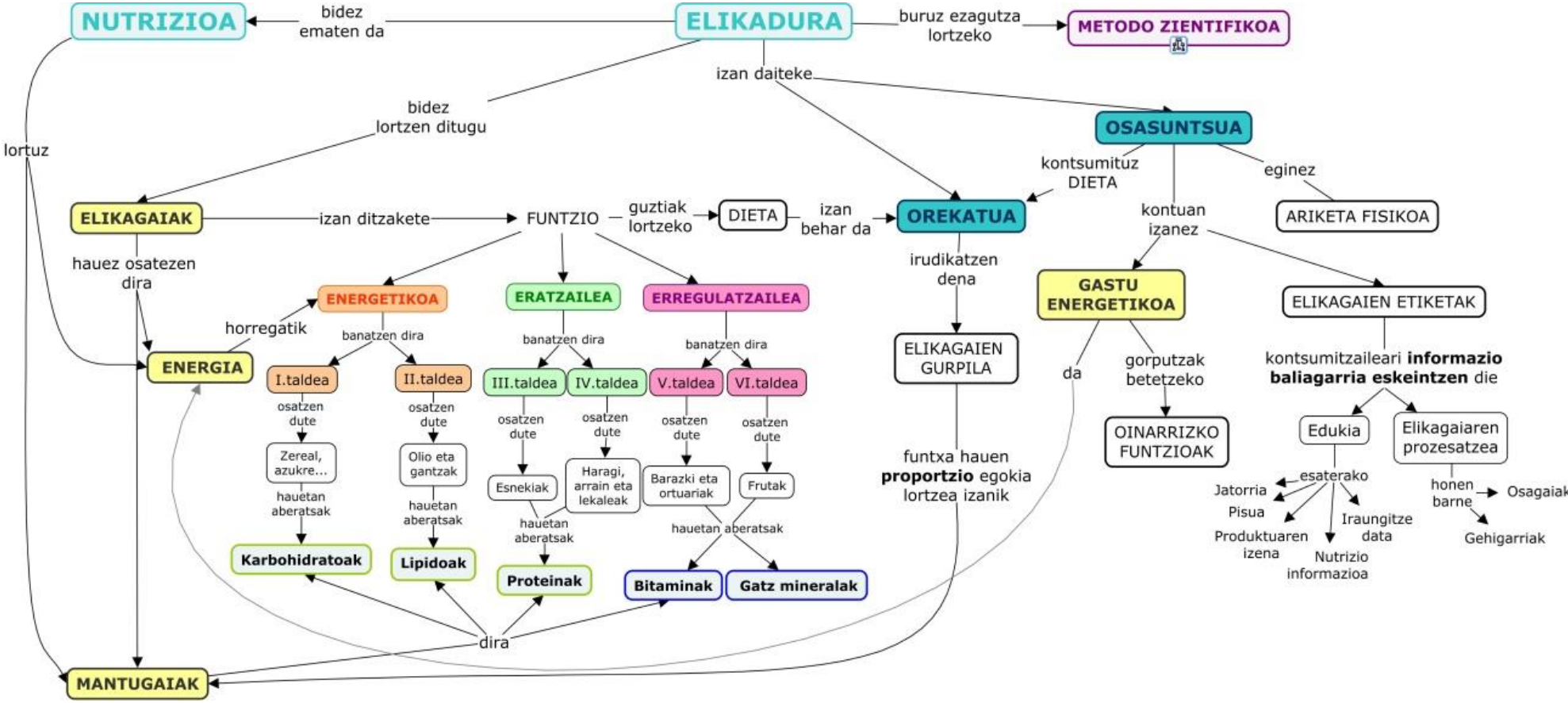
- XI. Eranskina: Kontzeptu mapen zuzenketarako errubrika adibidea.
- XII. Eranskina: Kontzeptu mapa eraikitzeko argibideak (Elaboración de MMCC).



9. Irdia. Proposamen didaktikoko edukiak biltzen dituen kontzeptu mapa.



10. Irudia. Metodo zientifikoa azaltzen duen kontzeptu mapa. 5.Irudiko kontzeptu mapari atxikituta dagoena.



11. Irudia. Elikadura eta nutrizioaren ingurumen eman ohi diren edukiak biltzen dituen kontzeptu mapa.

EBALUAKETA

Ikasleek egindako kontzeptu mapak indibidualki ebaluatuko lirateke errubrika baten bidez (XI. Eranskina).

6. JARDUERA. Guztiontzat askaria prestatzen!

DESKRIBAPENA

Jarduera honetan ikasleek beren klase-kideen gustukoa den, haragijalea, begetarianoa edo beganoa den eta osasungarria eta orekatua izateaz gaiz iraunkorra den askari bat diseinatzeko erroka izango dute. Jarduera hau beraz, azken faseko, aplikazioko jarduera da. Aplikazio jarduera honetan ikasitako kontzeptuek bizitza errealean duten erabilgarritasuna ikusteaz gain, horiek bere egin ahal izango lituzkete. Ikasketa berriak erabiltzen jakitean datza. Planifikatuko duten askariak hainbat baldintza bete beharko ditu. Horien artean:

1. Dieta mota bereko askaria diseinatzea tokatu zaien klase-kide guztiek, menua osatzen duten elikagai guztiak jan ahal izango dituzte, gustukoa dutelako eta intolerantziarik ez dutelako
2. Herrian bertan erosi daitezkeen produktuak erabili beharko dituzte menua osatzeko. Horretarako herriko janari denda ezberdinen zerrenda egin beharko litzateke arbelean saioaren hasieran eta dieta osatzerakoan osagaiak non erosiko lituzketen idatzi beharko lukete.
3. Askari osasuntsu, orekatu eta iraunkorra izango da.
4. Aurrekontua izango dute.

Jarduera honetan dieta diseinatzerakoan ikasleek izango lituzketen mugak, bizitza errealean elikagaiak aukeratzekoan jende askok izan ditzakeen oztopoekin dute lotura. Esaterako, dieta murrizketak, eskura izan daitezkeen elikagaiak eta muga ekonomikoak.

Gainera, ikasleek galderen garapena eta elkarrizketak egitea lantzeaz gain, lehen urrats honek dietaren diseinuan duen garrantziaz jabetzea du helburu jarduerak. Bide batez, askari osasungarri, orekatu eta iraunkor ezberdinen eredu berriak ezagutuko lituzkete.

1. Saioa. Askariaren diseinua

Saioa hasterako irakasleak arbelean askaria diseinatzeko 4 baldintzak idatziko ditu: klase-kide guztiek jan dezaketen/gustuko duten askaria, Altsasun erositako produktuak, aurrekontua dago eta askari osasuntsu, orekatu eta iraunkorra izan behar da.

Ondoren, ikasleen parte hartzea sustatuz, elkarri egiteko 4 galdera planteatu beharko lirateke arbelean. Galdera horiek planifikatuko duten askariak baldintzak betetzea bermatu beharko lukete. Horretarako mota honetako galderak irten beharko lirateke:

- *Ba al duzu intolerantziarik edo elikagai baten batekiko alergiarik?*
- *Zein janari gorrotatzen duzu?*
- *Zure ustez, zein elikagai ezin da falta askari batean?*
- *Zenbat diru dugu askaria prestatzeko? Azken hau irakasleari egin beharko diete.*

Galdera horiek planteatu ondoren, ikasleak lauko taldetan bildu eta 5 minututan elkarri erantzun beharko lizkiekete, bakoitzak 3 klase-kideri. Behin erantzunak bilduta, horietan oinarritutako askari bat planifikatu beharko lukete.

Dieta haragijale, begetariano eta beganotik mota bat esleituko litzaioke ikasle bakoitzari. Dieta haragijalean, animalia jatorriko produktuak erabili ahal izateaz gain, arraina, haragia eta hestekiak hautatu ahal izango lituzkete haien askari plangintzan. Dieta begetarianoan, animalia jatorriko produktuak erabili ahal izango lituzkete baina haragi, arrain edo hestekirik ez. Azkenik, dieta beganoan, ezingo lukete animalia jatorriko produkturik erabili askaria planifikatzeko.

Askariak gutxi gora behera izan behar dituen kaloriak ere kontuan izan beharko lituzkete, eguneko kaloria kontsumoaren %10a izanik (Agea Díaz, Andreu Gosálbez, García Gómez, Rodríguez Fernández, & España García, 2018). Beraz, aurretik aipatu den moduan 14-15 urte bitarte dituzten nerabeek bataz beste eguneko 2250 kaloria kontsumitzea gomendatzen bada, ikasleek diseinatu beharko luketen askariak gutxi gora behera 225 kaloria izan beharko lituzke.

Hurrengo 3 tauletan dieta mota bakoitzeko askari adibide bat aurkezten da (**19.**, **20.** eta **21. Taulak**). Altsasu herriko dendetan aurkitu daitezkeen produktuekin eta Ekainean kontsumitu ahal liratekeen (<http://app.garaikoa.net/index.php>) produktuekin planifikatutako askariak dira. Betiere kaloriak kontuan izanez (<http://www.fen.org.es/mercadoFen/>, <https://lococinare.com/peso-de-los-alimentos/>) eta dieta osasuntsu, orekatu eta iraunkorraren erudian oinarrituz.

19. Taula. Dieta haragijale bateko askari erdua.

ERREZETA			Meloia urdaiazpikoarekin		
OSAGAIAK	MELOIA		URDAIAZPIKOA		
Anoa	Xerra handi bat (100g)		2 Xerra (2x15g=30g)		
Kcal/100g	28		241		
Kcal 1.errezeta	28		72,3		
ERREZETA			Ogi integrala Sakanako ardi gaztarekin		
OSAGAIAK	OGI INTEGRALA		Idiazabal GAZTA		
Anoa	Ogi-xerra (30g)		Triangelu 1 (12g)		
Kcal/100g	258		443		
Kcal 2.errezeta	77,4		53,16		
GUZTIRA	230,86				

20. Taula. Dieta begetariano bateko askari erdua.

ERREZETA				Jogurta fruta fresko eta fruitu lehorrekin			
OSAGAIAK	JOGURTA	MARRUBIAK	INTXAURRAK*				
Anoa	125g	2 marrubi ertain (2x17g=34g)	Anoa baino pixka bat txikiago 23g				
Kcal/100g	57	40	611				
Kcal 1.errezeta	71	13,6	140,5				
GUZTIRA	225,13 Kcal						

*Nahiz eta garaitik kanpo izan fruitu dendetan bertakoak saltzen dituzte.

21. Taula. Dieta begano bateko askari erdua.

ERREZETA				"Pan tumaca" ogi integralarekin			
OSAGAIAK	OGI INTEGRALA	OLIBA OLIOA	TOMATEA*				
Anoa	Ogi-xerra (30g)	Zopa koilarakada (10g)	Tomate ertain baten erdia (75g)				
Kcal/100g	258	899	31				
Kcal 1.errezeta	77,4	89,9	23,25				
ERREZETA				Marrubi eta meloi brotxeta			
OSAGAIAK	MARRUBIAK		MELOIA				
Anoa	3 marrubi ertain (3x17g=51g)		Xerra txiki bat (50g)				
Kcal/100g	40		28				
Kcal 2.errezeta	20,4		14				
GUZTIRA	224,05 Kcal						

* Tomate garaia Nafarroan hasi berri da.

2. Saioa. Askaria prestatzea.

Proposamen didaktikoko azken saioa izanik, irakasleak ikasleek proposaturiko dieta ezberdin bakoitzeko hainbat askari prestatzeko osagaiak eraman litzake ikasgela. Askari horiek prestatu eta dastatzen dituzten bitartean azken galdera batzuk planteatuko litzuke irakasleak ikasleen

parte hartzea sustatu eta azken jardueraren ulermen maila orokorra ebaluatzeko. Gainera galdera hauek ikasleen arteko eztabaida sustatzeko balio lezakete:

- *Ikusi ahal dituzue gustu ezberdinak dituen jende asko dagoen festa bateko otorduak prestatzeak dituen erronkak? Hala bada, zein dira erronka horiek?*
- *Sortu al dizuete buru hausterik produktuak Altsasun soilik erosi ahal izateak? Hala bada, zein buru hauste?*
- *Aurrekontua dela eta, askaria birplanteatu behar izan du zuotakoren batek? Zein dieta mota izan dutenei gertatu zaie? Zein osagai utzi behar izan dituzue alde batera?*
- *Gaur prestatu ditugun askariek ba al dute antzik zuek egin ohi dituzuenekin? Osagai berdinak erabiltzen dituzue? Eta kantitateari dagokionez, antzeko neurria duen askariak egiten dituzue?*
- *Zein alderdi izan dituzue kontuan askaria iraunkorra dela bermatzeko?*
- *Otordua diseinatzerako orduan, nola laguntzen digu galderak planteatu eta elkarrizketak egiteak?*

Galdera hauek abiapuntutzat hartuz saioan zehar elkarrizketa bideratuko luke irakasleak gaiari amaiera emateko.

MATERIALA

- XIII. Eranskina: Askariaren diseinuaren zuzentasuna ebaluatzeko errubrika adibidea.
- Azken askarirako elikagaiak.

EBALUAKETA

Jarduera hau ebaluatzeko askariak eskatutako baldintzak betetzen dituen egiaztatzeko errubrika bat erabiliko litzateke (XIII. Eranskina).

EBALUAZIOA

Proposamen didaktikoaren amaieran, ikasleek curriculumak eta irakasleak berak aurretik zehaztutako ezagutzak eta gaitasunak lortu behar izango lituzkete.

Hori bermatzeko, ikasleen azken ebaluazioa egiteko proposamen didaktikoan zehar ikasleek egindako lan autonomoa zein talde dinamika kooperatiboan egindako lana ebaluatuko litzateke. Hona hemen laburpen taula (**22. Taula**).

22. Taula. Proposamen didaktikoko jarduerak ebaluatzeko erabiliko diren oinarrien taula.

JARDUERA	EBALUATZEKO OINARRIA	Lan indibiduala ebaluatu	Talde lana ebaluatu
1	“Elikagai talde ezberdinetako jakien nutrizio balioaren azterketa fitxa” (II. Eranskina)		
2	“ Zein erosiko zenituzke?” hausnarketa. (Errubrika adibidea_IV. Eranskina)		
3	Ikerketa proiektuen gidaliburua (V. Eranskina)		
	Talde dinamika ebaluaketa (Errubrika adibidea_ X. Eranskina)		
	KPSI Auto-ebaluazioa (VII. Eranskina)		
4.1	124 egitura fitxak (VIII. Eranskina) I. “Nondik ateratzen dituzte orduan hainbeste oilasko izter?” II. “Oilasko izterrak bakarrik jatea iraunkorra al da?”		
	Abeltzaintza intentsiboaren alderdi positibo eta negatiboen zerrenda (16. Taula)		
4.2	“Egia ala gezurra. Gure aitona-amonen dieta gurea baino osasungarri eta iraunkorragoa zen” (IX. Eranskina). Bi dietan arteko alderaketa.		
	Mahai inguruko parte hartze ebaluaketa (Errubrika adibidea_ X. Eranskina)		
5	Kontzeptu mapak (Errubrika adibidea_ XI. Eranskina)		
6	Askariaren diseinua (Errubrika adibidea_ XIII. Eranskina)		

Bestalde, sarrerako jardueren (1,2) ebaluazioak ikasleen aurre ezagutzak identifikatzea baimentzen dute. Honela jarraian erabili edo ikusiko dituzten material, kontzeptu eta jarduerak egokitzeko. Garapen eta sintesiko jardueren (2,3,4,5) ebaluazioen xedea helburu didaktikoak betetzen dira bermatzea da. Aplikazioko jarduerak azkenik (6) esperotako erantzunen lorpen maila eta programaren egokitasuna egiaztatzea du helburu.

KPSI AUTO-EBALUAZIOA

KPSI inprimakia (Knowledge and Prior Study Inventory, VII. Eranskina) ikasleen auto-ebaluazio galdetegi bat da, hasiera zein amaierako auto-ebaluazioa egiteko aukera ematen duena.

Galdetegi honen helburuak hurrengoak dira:

- Proposatutako jardueraren aurrean ikaslearen beraren auto-pertzeptzioa ezagutzea.
- Jardueraren funtzionamenduan hobetzeko puntuak hauteman.
- Ikasleengan beren gaitasunekiko eta bizitzen hari diren ikasketa esperientziaren inguruko hausnarketa sustatzea.

3. jardueran aipatu den moduan, ikasleek KPSI inprimakia bakarka jarduera hasi aurretik eta jarduera burutu ondoren bete beharko lukete. Bigarren aldiz betetzen duten horretan, arazo edo buruhaustea eman dizkieten horiek adierazteaz gain, hobeto moldatu diren horiek ere aipatuko lituzkete.

6. ONDORIOA ETA PROPOSAMENA

FAO 2018an argitaratutako ikerketa batean 83 herrialde ezberdinetako elikadura-gidaliburu ofizialak aztertu zituzten eta horietatik soilik lauk aipatzen zituzten esplizituki ingurumen faktoreak (Garnett & González, 2018). Horien artean Espainiaren arrastorik ez dago. Estatu mailan hartu beharreko neurriek badute hobetzekorik, bistan da hezkuntza legearen aldaketarekin IHan eman den atzerapausoa. Aldi beran, estatuko zein Nafarroako curriculumetan ez ezik, hau aldatzeak testuliburuetan izan du inpaktua, IHrekin lotutako edukiak murriztu baitira. Horrez gain, testuliburuetan elikadura osasunarekin zuzenean lotzen duten arren, ingurumenarekin ez dute loturarik azaltzen. Kasu gehienetan gainera, dietak ingurumenean duen inpaktua ulertzeko edukiak urriak dira eta “garapen iraunkorra” kontzeptua ez da azaltzen. Dokumentu ofizial horiek biltzen dutenaren isla dira Espainiako herritarren inguruan bildutako datuak. Elikadura eredu iraunkorra izateko gakoak estatuan orokorrean ez baitira betetzen. Espainiak du ekialdeko Europako haragi *per capita* kontsumorik handiena eta barazki kontsumorik txikienetakoa eta, gainera, bertan kontsumitzen diren elikagaien edo dietaren %20a baino gehiago ultra-prozesatuak dira (Garnett & González, 2018; Monteiro et al., 2018).

Bistan da beraz testuliburuak ez direla egungo giza-elikadura ereduak ingurumenean sortzen dituen arazoei aurre egiteko tresna egokia. Hala ere, lan honetan, proposamen didaktiko baten bidez, elikadurari dagozkion edukiak, hala nola, elikagaien balio energetikoa eta nutrizioa, ingurumen hezkuntzako edukiekin uztartu daitezkeela frogatu da. Modu honetan elikadura iraunkorra sustatuz eta honekin batera ingurumenarekiko sentsibilizazioa sortu eta inguruko merkataritzari so eginez. Gure esku dago hezkuntza tresna bezala erabiliz, baliabideak sortuz eta informazioa zein baloreak helaraziz arazo hauei buru egitea.

BIBLIOGRAFIA

- 1169/2011 Araudia, Europako Parlamentu eta Kontseilukoa, 2011ko urriak 25ekoa, kontsumitzaileei elikagaien inguruan ematen zaien informazioari buruzkoa. Europar Batasuneko Aldizkari Ofiziala. L. 304/18, 2011ko urriaren 25ekoa.
- 1/1990 Lege Organikoa, urriaren 3koa, Hezkuntza Sistemaren Antolamendu Orokorrari buruzkoa. Estatuko Aldizkari Ofiziala [EAO], 238. zenbakia. 1990ko urriaren 10ekoa.
- 2/2006 Lege Organikoa, maiatzaren 3koa. Estatuko Aldizkari Ofiziala [EAO], 106. zenbakia. 2006ko maiatzaren 4koa.
- 8/2013 Lege Organikoa, abenduaren 9koa, Hezkuntzaren Kalitatea Hobetzekoa. Estatuko Aldizkari Ofiziala [EAO], 295. zenbakia. 2013ko abenduaren 10koa.
- 1631/2006 Errege Dekretua, abenduaren 29koa, Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako oinarrizko irakaskuntzak ezartzen dituena. Estatuko Aldizkari Ofiziala [EAO], 5. aldizkaria. 2007ko urtarrilaren 5ekoa.
- 1105/2014 Errege Dekretua, abenduaren 26koa, Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako eta Batxilergoko oinarrizko curriculumak ezartzen dituena. Estatuko Aldizkari Ofiziala [EAO], 3. aldizkaria. 2015eko urtarrilaren 3koa.
- 25/2015 Foru Dekretua, apirilaren 22koa, Nafarroako Foru Komunitateko Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako irakaskuntzen curriculumak ezartzen dituena. Nafarroako Aldizkari Ofiziala [NAO] 127. aldizkaria, Iruña, Espainia. 2015eko apirilaren 22koa.
- Agea Díaz, L., Andreu Gosálbez, M. D., García Gómez, M. C., Rodríguez Fernández, M. del C., & España García, D. J. M. (2018). Alimentación saludable. *Ayuntamiento de Santander*.
- Ambrosini, G. L., Oddy, W. H., Robinson, M., O'Sullivan, T. A., Hands, B. P., De Klerk, N. H., ... Beilin, L. J. (2009). Adolescent dietary patterns are associated with lifestyle and family psycho-social factors. *Public Health Nutrition*, 12(10), 1807–1815.
- Aranceta Bartrina, J., Airja Val, V., Maíz Aldalur, E., Martínez de Victoria Muñoz, E., Ortega Anta, R. M., Pérez-Rodrigo, C., ... Serra Majem, L. (2016). *Guías alimentarias para la población española; la nueva pirámide de la alimentación saludable*. SENC.
- Arden-clark, T. C., Christensen, N., & Monte, E. (2012). *The Global Outlook on SCP Policies*.
- Artigue, M., Dillon, J., Harlen, W., & Léna, P. (2012). *Learning through Inquiry*. Fibonacci Project.
- Bielemann, R. M., Santos Motta, J. V., Minten, G. C., Horta, B. L., & Gigante, D. P. (2015). Consumption of

- ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. *Revista de Saude Publica*, 49.
- Boulton, J., Hashem, K. M., Jenner, K. H., Lloyd-Williams, F., Bromley, H., & Capewell, S. (2016). How much sugar is hidden in drinks marketed to children? A survey of fruit juices, juice drinks and smoothies. *BMJ Open*, 6(3), 1–5.
- Bustamante, O. R., & Ochoa, E. (2014). Concepciones de los estudiantes rurales acerca del medioambiente. *Ciencia y Agricultura*, 12(1), 51–58.
- California Department of Public Health's Nutrition Education and Obesity Prevention Branch. (2017). Rethink Your Drink.
- Cruces, J. M. (1997). Etapas del discurso ambiental en el tema del desarrollo. *Espacios*, 18(1), 1–6.
- España Ramos, E., Cabello Garrido, A., & Blanco López, Á. (2014). La competencia en alimentación. Un marco de referencia para la educación obligatoria. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 611–629.
- FAO. (2010). *Sustainable diets and biodiversity: Directions and solutions for policy, research and action. Biodiversity and sustainable diets united against hunger.*
- García Barros, S., Losada, C. M., & Rivadulla López, J. (2010). *La percepción medioambiental del profesorado de primaria en el tema de la nutrición humana. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* (Libk. 7).
- Garnett, T., & González, C. (2018). *Platos, pirámides y planeta. FAO.*
- Gobierno de Navarra. (2007). *Revisar el pasado para construir el futuro. Una reflexión sobre la educación ambiental en navarra desde la puesta en marcha de la ENEA.*
- HHS and USDA. (2015). *2015–2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th Edition.*
- Ingurumen Zuzendaritza Nagusia. (1999). Ingurumen Hezkuntzarako koadernoak.
- Jaén, M., & Barbudo, P. (2010). Evolución de las percepciones medioambientales de los alumnos de educación secundaria en un curso académico. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 7(extra), 247–259.
- Lawrence, M. A., & Baker, P. I. (2019). Ultra-processed food and adverse health outcomes. *Bmj*, 365(May).
- López, J. C. (2014). La Taxonomía De Bloom Y Sus Actualizaciones. *Eduteka*, 7.
- Lustig, R. H., Schmidt, L. A., & Brindis, C. D. (2012). Public health: The toxic truth about sugar. *Nature*, 482(7383), 27–29.

- Mancomunidad De Sakana. (2014). *Plan Estratégico Sakana 2020*.
- Mann, M., & Treagust, D. (2010). Students' conceptions about energy and the human body. *Science Education International*, 21(3), 144–159.
- Marugan, J. M., Monasterio, L., & Pavón, P. (2005). Alimentación en el adolescente. *SEGHNP-AEP*, 307–312.
- Ministerio de Medio Ambiente. Libro blanco de la educación ambiental en España (1999(e)ko).
- Ministerio De Sanidad. (2017). Encuesta Nacional de Salud. España 2017.
- Montañés Bayonas, S., & Jaén García, M. (2017). ¿Qué características presentan los contenidos relacionados con las problemáticas ambientales propuestas en los libros de texto de 3^o de la ESO? *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias.*, 12(1), 130–148.
- Monteiro, C. A., Moubarac, J. C., Levy, R. B., Canella, D. S., Da Costa Louzada, M. L., & Cannon, G. (2018). Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. *Public Health Nutrition*, 21(1), 18–26.
- Moreno Latorre, E., & García Gómez, J. (2008). La educación ambiental y el desarrollo sostenible: conceptualización del profesorado de formación inicial de secundaria. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 22, 203–218.
- Naranjo, M., Pedragosa, O., & Riera, G. (2008). *El Programa CA/AC ("Cooperar para Aprender / Aprender a Cooperar") para enseñar a aprender en equipo. Implementación del aprendizaje cooperativo en el aula*.
- Nazio Batuen Erakundea. (2015). *Gure mundua eraldatzea: 2030 Agenda, Garapen Jasangarrirako*.
- Norte Navarro, A. I., & Ortiz Moncada, R. (2011). Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. *Nutrición Hospitalaria*, 26(2), 330–336.
- Novo, M. (2006). *El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa*. (U.-P. E. S.A., Arg.).
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de educación, Número Ext(1)*, 195–217.
- Occelli, M., & Valeiras, N. (2013). Los libros de texto de ciencias como objeto de investigación: una revisión bibliográfica. *Enseñanza de las Ciencias*, 2(31), 133–152.
- OMS. (2015). *Ingesta de azúcares para adultos y niños*.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). Programa 21. In *Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Desarrollo Sostenible*.

- Pinto Fontanillo, J. A., & Carbajal Azcona, Á. (2003). *La dieta equilibrada, prudente o saludable. Nutrición y salud. Instituto de Salud Pública.*
- Ridoutt, B. G., Hendrie, G. A., & Noakes, M. (2017). Dietary Strategies to Reduce Environmental Impact : A Critical Review of the Evidence Base, (9), 933–946.
- Rivadulla-López, J. C., García-Barros, S., & Martínez-Losada, C. (2017). Historia de la Ciencia e ideas de los alumnos como referentes para seleccionar contenidos sobre nutrición. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias.*, 13(1), 53–66.
- Rivadulla López, J. C. (2015). Curriculum development from the perspective of teachers in primary education. Human nutrition. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 33(1), 273.
- Ruiz, E. (2017). Azúcares totales y añadidos en la dieta media española: Estudio ANIBES. *Nutrición Hospitalaria*, 34(4), 45–52.
- Sabaté, J., Harwatt, H., & Soret, S. (2016). Environmental nutrition: A new frontier for public health. *American Journal of Public Health*, 106(5), 815–821.
- Sadegholvad, S., Yeatman, H., Parrish, A. M., & Worsley, A. (2017). What should be taught in secondary schools' nutrition and food systems education? Views from prominent food-related professionals in Australia. *Nutrients*, 9(11).
- Sakana Garapen Agentzia. (2017). Dastatu Sakana.
- Sánchez Sánchez-Cañete, F. J., & Pontes Pedrajas, A. (2010). La comprensión de conceptos de ecología y sus implicaciones para la educación ambiental. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7(Nº extraordinario), 271–285.
- Sanmartí, N. (1997). Enseñar y aprender Ciencias: algunas reflexiones, 1–35.
- Serra-Majem, L., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R. M., García, A., Pérez-Rodrigo, C., & Aranceta, J. (2004). Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public health nutrition*, 7(7), 931–935.
- Sukarrieta Taldea. (2004). Ingurumen hezkuntza. XXI. mendeko moda ala erronka? *Hik Hasi*, (88), 28–31.
- Te Morenga, L. A., Howatson, A. J., Jones, R. M., & Mann, J. (2014). Dietary sugars and cardiometabolic risk: Systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of the effects on blood pressure and lipids. *American Journal of Clinical Nutrition*, 100(1), 65–79.
- Tukker, A., Huppes, G., Guinée, J., Heijungs, R., de Koning, A., van Oers, L., ... Nielsen, P. (2006). *Environmental Impact of Products (EIPRO)*.

- UNEP. (2016). *Food Systems and Natural Resources. Working Group on Food Systems of the International Resource Panel. Westhoek, H, Ingram J., Van Berkum, S., Özay, L., and Hajer M.*
- Van Cauwenberghe, E., Maes, L., Spittaels, H., Van Lenthe, F. J., Brug, J., Oppert, J. M., & De Bourdeaudhuij, I. (2010). Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: Systematic review of published and grey literature. *British Journal of Nutrition, 103*(6), 781–797.
- Vega Marcote, P., Freitas, M., Álvarez Suárez, P., & Fleuri, R. (2007). Marco teórico y metodológico de educación ambiental e intercultural para un desarrollo sostenible. *Eureka, 4*(3), 539–554.
- Vermeulen, S. J., Campbell, B. M., & Ingram, J. S. I. (2012). Climate Change and Food Systems.
- Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A. G., Ferreira, B., ... Osofsky, S. A. (2015). The Rockefeller Foundation – Lancet Commission on planetary health Safeguarding human health in the Anthropocene epoch : report of The Rockefeller Foundation – Lancet Commission on. *The Lancet, 6736*(15).
- Worsley, A., Wang, W. C., & Burton, M. (2015). Food concerns and support for environmental food policies and purchasing. *Appetite, 91*, 48–55.
- Wyner, Y., Becker, J., & Torff, B. (2014). Explicitly Linking Human Impact to Ecological Function in Secondary School Classrooms. *The American Biology Teacher, 76*(8), 508–515.
- Wyner, Y., & Blatt, E. (2018). Connecting ecology to daily life : how students and teachers relate food webs to the food they eat. *Journal of Biological Education, 9266*, 1–22.
- Zabala G, I., & García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de investigación, 63*, 201–218.

ERANSKINAK

I. Eranskina - 2017-18ko IES Altsasu BHIko Ebaluazio Diagnostikoa

Ebaluazio Diagnostikoa - 2017-2018

Errendimendu eta Indize sozioekonomiko eta kulturala (ISEC)

Zentrua: IES Altsasu BHI

N =95

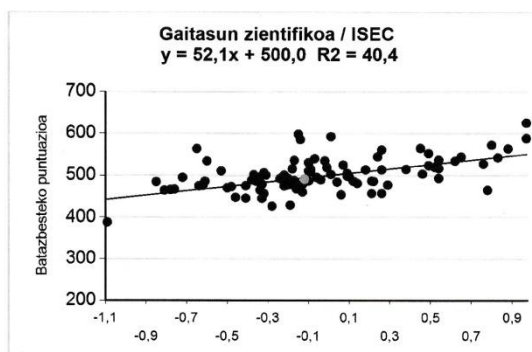
ISEC =-0,13 (DT =0,98)

Gaitasun zientifikoa

Batazbesteko punt.=490,82

Zuzenean estimatutako punt.= 493,24

Desberdintasuna=-2,42

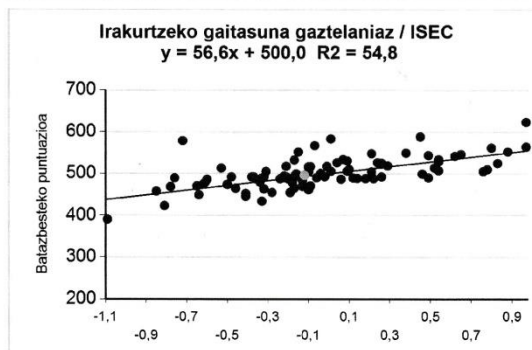


Irakurtzeko gaitasuna gaztelaniaz

Batazbesteko punt.=495,64

Zuzenean estimatutako punt.= 492,62

Desberdintasuna=3,02

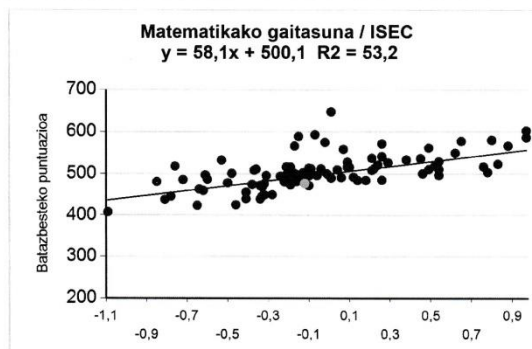


Matematikako gaitasuna

Batazbesteko punt.=476,53

Zuzenean estimatutako punt.= 492,53

Desberdintasuna=-16



23.24tik

Ebaluazio Diagnostikoa - 2017-2018

Hizkuntza gaitasuna atzerriko hizkuntzan (ingeleza)

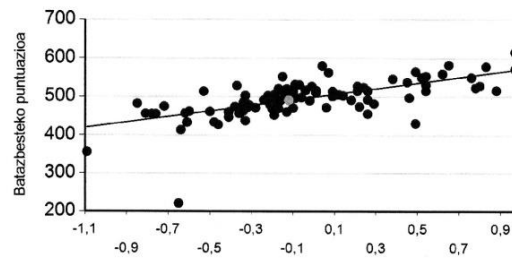
Batazbesteko punt.=491,67

Zuzenean estimatutako punt.= 490,65

Desberdintasuna=1,02

Hizkuntza gaitasuna atzerriko hizkuntzan (ingeleza) / ISEC

$$y = 72,6x + 500,1 \quad R^2 = 64,9$$



Irakurtzeko gaitasuna euskaraz

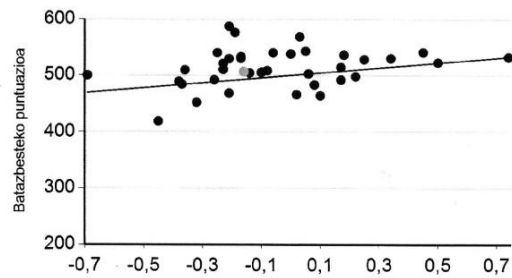
Batazbesteko punt.=506,44

Zuzenean estimatutako punt.= 492,66

Desberdintasuna=13,78

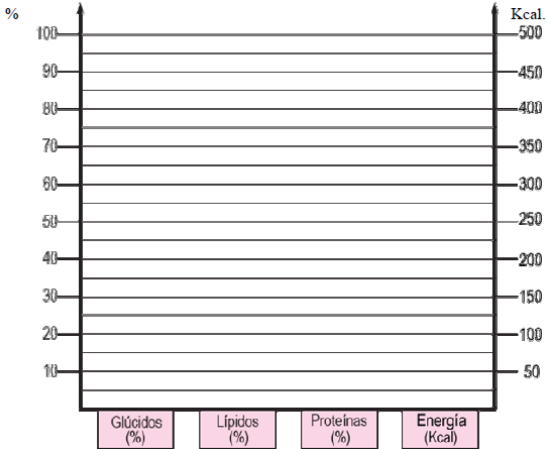
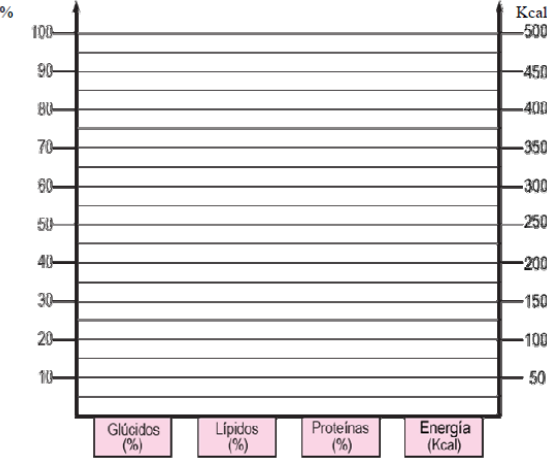
Irakurtzeko gaitasuna euskaraz / ISEC

$$y = 44,2x + 498,4 \quad R^2 = 17,5$$

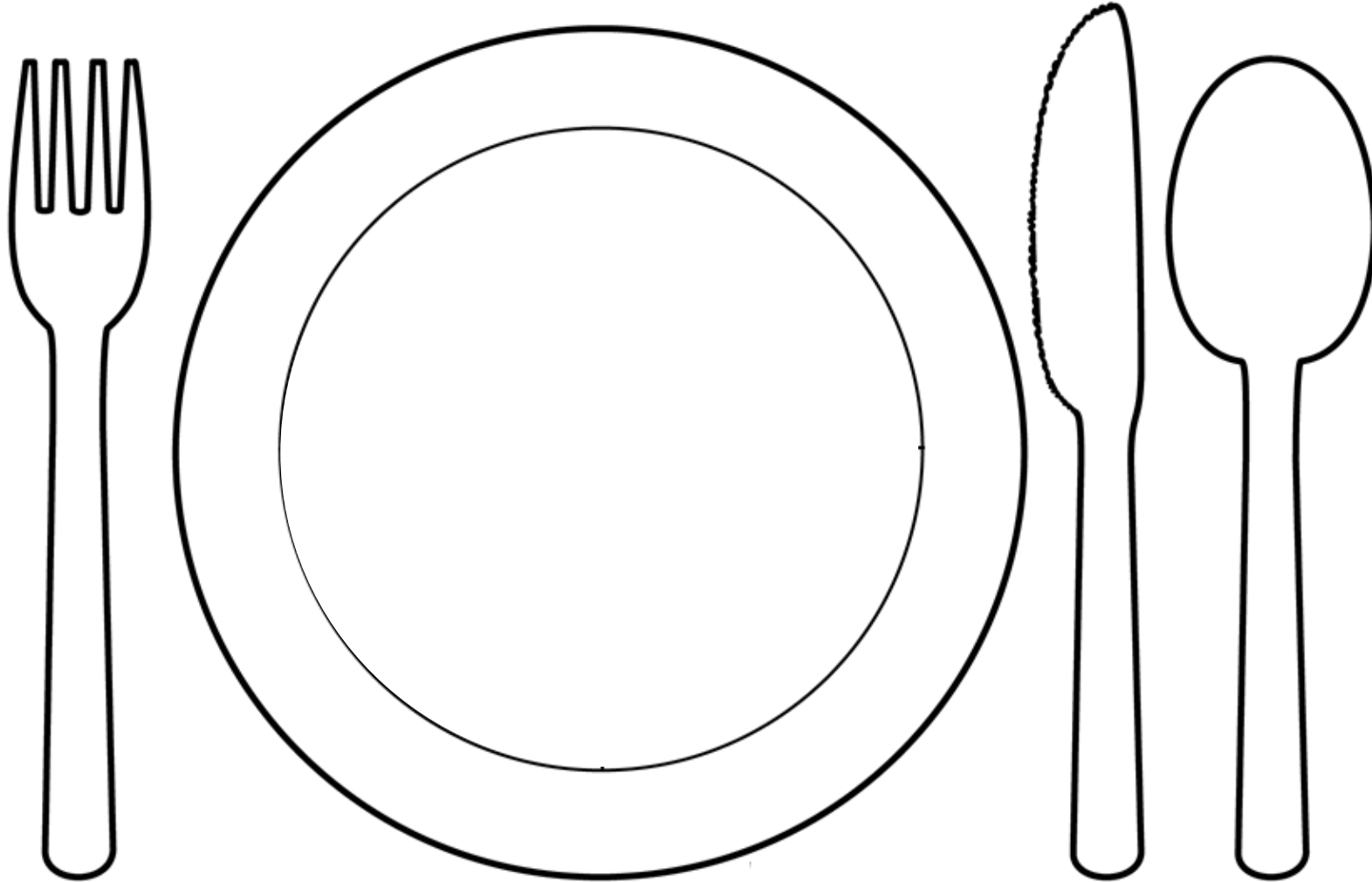


II. Eranskina - Elikagai talde ezberdinetako jakien nutrizio balioaren azterketa fitxa

1. JARDUERA: Zein ekarpen egiten digute elikagaiek?

ELIKAGAIA	Nutrizio-informazioko mantengaiak (%) eta energia (Kcal) 100g-ko	Mantengaiaren funtzioa	Elikagairen taldea (Funtzioa)
			
			

ELIKAGAIEN GURPILA



III. Eranskina - Zein erosiko zenituzke?

2. JARDUERA: Zein erosiko zenituzke?

			
PREZIOA			
Jatorria			
Zenbat Km egin ditu elikagaiak zure etxera iristeko?			
Bilgarriaren materiala			
Noiz egin ziren? Irapena.			
Nork jasotzen du zuk ordaintzen duzun dirua?			
Zein osagai ditu?			
Hondakinik sortzen da?			

IV. Eranskina - Hausnarketa baten zuzenketarako errubrika adibidea.

IRIZPIDEAK	BIKAIN 3	ONGI 2	NAHIKOA 1	HOBETU BEHARRA 0	EBALUAKETA
KONTZEPTUEN AGERPENA	Landutako gaiko funtsezko kontzeptu guztiak agertzen dira.	Landutako gaiko funtsezko kontzeptu ia guztiak daude mapan.	Landutako gaiko funtsezko kontzeptuen herena falta da gehienez.	Landutako gaiko funtsezko kontzeptuen herena baino gehiago falta dira.	
KONTZEPTUEN ANALISIA	Agertzen diren kontzeptu guztiak modu ulerkorrean eta bere hitzetan azaltzen ditu.	Agertzen diren kontzeptuen 1/2 gutxienez modu ulerkorrean eta bere hitzetan azaltzen ditu.	Agertzen diren kontzeptuen 1/3 gutxienez modu ulerkorrean eta bere hitzetan azaltzen ditu.	Agertzen diren kontzeptuak ez ditu modu ulerkorrean eta bere hitzetan azaldu.	
ELEMENTUEN ALDERAKETA	Ariketako 3 elementuak alderatu ditu ikuspuntu guztietatik.	Ikuspuntu guztietako konparaketak egin ditu, baina kasu batzuetan 2 elementu soilik.	Ikuspuntu 1eko konparaketak falta dira.	Zenbait ikuspunturen konparaketak falta dira.	
DATUETAN OINARRITUTA	Datu zehatzak erabiltzen ditu alderaketak egiterakoan.	Datu zehatzak erabiltzen ditu egindako alderaketen 2/3etan behintzat.	Datu zehatzak erabiltzen ditu egindako alderaketen 1/2etan behintzat.	Datu zehatzak erabiltzen ditu egindako alderaketen 1/2etan baino gutxiagotan.	
ONDORIOAK	Ikuspuntu guztietan oinarritutako ondorio argi bat azaltzen du.	Ikuspuntuen 2/3etan oinarritutako ondorio argi bat azaltzen du.	Ikuspuntuen 1/2etan oinarritutako ondorio argi bat azaltzen du.	Ikuspuntuen 1/2 baino gutxiago erabili ditu ondorioa ateratzeko.	
ARAZOAREN IDENTIFIKAZIOA	Ondorioan 3 arazo identifikatu ditu.	Ondorioan 2 arazo identifikatu ditu.	Ondorioan arazo 1 identifikatu du.	Ondorioan ez du arazorik identifikatu.	
GALDERAK ERANTZUTEA	Proposatutako 3 galderak erantzun ditu	Proposatutako 2 galdera erantzun ditu	Proposatutako galdera 1 erantzun du.	Proposatutako galderak ez ditu erantzun.	
HAUSNARKETAKO ELEMENTUAK	Sarrera, alderaketak eta ondorioa aurkeztu ditu.	Sarrera exkaxa da. Baina, ez da ezer falta.	Sarrera soilik falta da.	Ondorioa behintzat falta da.	
HAUSNARKETA	-----	-----	Hausnarketako elementuak ordenan aurkeztu ditu.	Hausnarketako elementuak ez ditu ordenan aurkeztu.	

V. Eranskina - Ikerketa proiektuen gidaliburua

IKERKETA PROIEKTUAREN GIDALIBURUA

Ikerketa proiektua: _____

Taldekieak:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

Ikerketa proiektuaren pausoak:

1. BEHAKETA eta GALDERAK FORMULATZEA.

Behatzea, interesatzen zaizkigun edo atentzioa ematen diguten fenomenoak era kritikoan eta zehaztasunez agertzen diren moduan aztertzea da. Ezagutza arlo zabal baten barruan, nutrizioa litzatekeena, gai zehatzago bat hautatuko dugu aztertzeko, elikagai mota ezberdinek duten azukre kantitatea.

Hautatutako gai horren inguruan, burura datozkigun galderak eratu behar ditugu.

2. HELBURUA

Galde horiek abiapuntutzat hartuz, ebatzi dezakegun ideia edo galdera zehatz bat eratu behar dugu. Formulatu ditugun galderetatik zein ebatzi dezakegu? Zer jakin nahi dugu?

-
-
-

3. HIPOTESIA

Zein galdera edo ideia ebatzi nahi dugun jada badakigunez, zer gertatuko den edo erantzuna zein den azaltzen duen esaldia edo ideia da hipotesia. Ikerketa egin ondoren hipotesi hau baieztatatu edo ezeztatatu beharko dugu.

4. DISEINU ESPERIMENTALA: MATERIALAK ETA METODOAK.

Pauso honetan hasiko gara esperimentera antolatze.

- Zein izango da prozedura? Esperimentera burutzeko zein pauso jarraitu beharko ditugun pentsatu behar da. Baita zer behatu, neurtu, konparatu, e.a.-ko dugun.
- Zein material erabiliko dugu? Puntu honetan gure esperimentera burutzeko behar dugun materiala zerrendatu beharko dugu.

MATERIALA:

-
-
-
-
-
-

PROZEDURA:

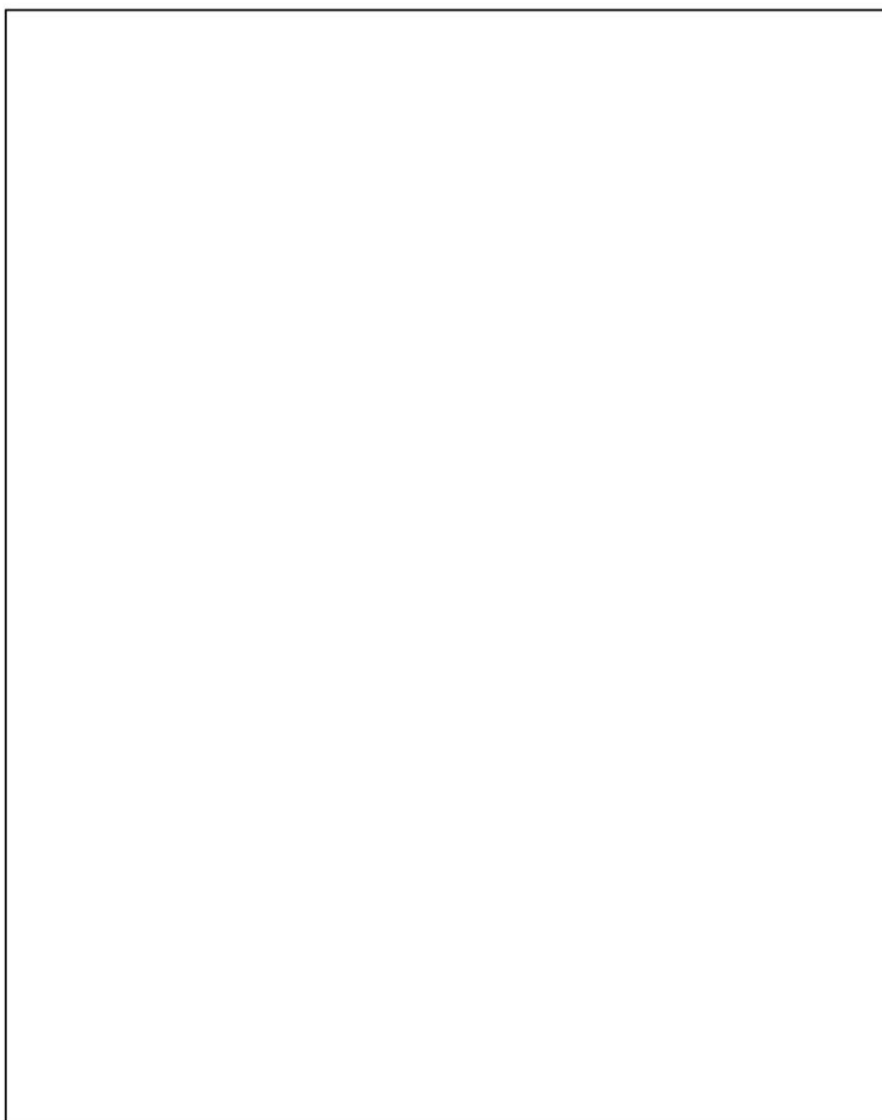
5. EMAITZAK

Prozedura burutu ondoren datuak pilatuko ditugu.

Laginak	Elikagai mota	Ontziaren bolumena	Ontziko azukre kantitatea (g)	100g-ko azukre kantitatea (g)
1. Produktua				
2. Produktua				
3. Produktua				
4. Produktua				
5. Produktua				

6. EZTABAIDA ETA ONDORIOAK

Orain datuak zer dioten eta zergatik azertu behar dugu. Gero, zer irten zaigun eta zergatik jakinda, egindako hipotesia egiaztatu behar dugu. Hasieratik zuzen geunden edo ez? Lortutako emaitzen azalpen zientifikoa eman behar dugu idatziz.



7. HEDAPENA

Lortutako emaitzak helarazi egin behar ditugu, garrantzitsuak dira. Sortu dugun ezagutza zientifikoa komunikatzeko horma-irudia egingo dugu orain!

VI. Eranskina - Talde dinamika ebaluatzeko errubrika adibidea.

IRIZPIDEAK	BIKAIN 3	ONGI 2	NAHIKOA 1	HOBETU BEHARRA 0	EBALUAKETA
IDEIAK, HIPOTESIAK ETA GALDERAK ERATZEA	Proiektuaren garapenean zehar ideia, hipotesi eta galdera asko eratu ditu.	Proiektuaren garapenean zehar ideia, hipotesi eta galdera nahikoa eratu ditu.	Proiektuaren garapenean zehar ideia, hipotesi eta galdera gutxi eratu ditu.	Proiektuaren garapenean zehar, egitea egokitu zaiona egitera mugatu da.	
ENPATIA ETA BEGIRUNEA	Besteen lekuan jartzeko eta iritzi ezberdinekiko begirunea eta ulermena adierazten du.	Nahiz eta iritzi ezberdinekiko ulermena adierazi, gehienetan ez da bere ikuspuntutik aldentzen.	Nahiz eta iritzi ezberdinekiko ulermena adierazi, ez da inoiz bere ikuspuntutik aldentzen.	Ez du inoren iritzirik errespetatzen.	
IRTENBIDEAK AURKITU	Zailtasunen aurrean beti irtenbideak proposatu edo aurkitzen ditu.	Zailtasunen baten aurrean irtenbideren bat proposatu edo aurkitu du.	Zailtasunen baten aurrean irtenbideren bat proposatu du nahiz eta ez duen balio izan.	Zailtasunen aurrean jarrera pasiboa agertu du, ez da saiatu irtenbiderik aurkitzen.	
ONDORIOZTATU	Lana burutu ondoren, ikasitakoaren inguruko ondorioak atera ditzake.	Lana burutu ondoren, zailtasunekin atera ditu ikasitakoaren inguruko ondorioak.	Lana burutu ondoren, zailtasunekin atera ditu ikasitakoaren inguruko ondorioen bat.	Lana burutu ondoren, ez du ondoriorik atera. Ez baitzeukan argi helburua.	
JARDUERAK	Proposatutako jarduerak modu arrakastatsuan egin ditu.	Proposatutako jarduerak gehienetan modu arrakastatsuan egin ditu.	Proposatutako jarduerak noizbehinka modu arrakastatsuan egin ditu.	Proposatutako jarduerak oker egin ditu edo ez ditu egin.	
DENBORAREN ANTOLAMENDUA	Ongi antolatzen da eta eginkizunak zehaztutako saioan amaitzen ditu.	la beti antolatu da eginkizunak zehaztutako saioan amaitzeko.	Ez da antolatu, baina korrika eta presaka eginkizunak zehaztutako saioan amaitu ditu.	Ez ditu zehaztutako denborak betetzen.	

VII. Eranskina – KPSI inprimakia

KPSI INPRIMAKIA

Egin duzu aurretik inoiz ikerketarik?

1= BAI 2= EZ

Ikerketa baten inguruko zure ezagutza maila neurtu:

- 1= Ez dakit ezer egiten
- 2= Badakit zerbait egiten
- 3= Zenbait gauza egin ditzaket
- 4= Behar bezala egin dezaket
- 5= Ikaskide bati azal diezaioket

EKINTZA	HASIERAKO MAILA	AMAIERAKO MAILA
Arazoa identifikatu		
Hipotesiak planteatu		
Aldagaiak identifikatu		
Esperimentua diseinatu		
Materialak hautatu		
Esperimentua burutu		
Emaitzak tauletan antolatu		
Emaitzak grafikoen bitartez adierazi		
Ondorioak lortu		
Emaitzak eta ondorioak biltzen dituen txostena egin		
Emaitzak itdatzi edo/eta ahoz adierazi		

IZEN ABIZENAK: _____

TALDEA: _____

PROIEKTUAREN IZENA: _____

VIII. Eranskina – 1-2-4 Egitura

"1-2-4 Egitura"

IZENA: _____

Galdera:

1. Egoera

2. Egoera

4. Egoera

IX. Eranskina – Egia ala gezurra? Gure aitona–amonen dieta gurea baino osasungarri eta iraunkorragoa zen.

4. Jarduera, 2. Saioa: Egia ala gezurra? Gure aitona–amonen dieta gurea baino osasungarri eta iraunkorragoa zen.

IZENA: _____

	ASTELEHENA	ASTEARTEA	ASTEAZKENA	OSTEGUNA	OSTIRALA	LARUNBATA	IGANDEA
Gosaria							
Hamaiketakoa							
Bazkaria	<ul style="list-style-type: none"> • Hegazti zopa izarrekin • Solomoa patatekin • Jogurta 	<ul style="list-style-type: none"> • Espinakak patatekin • Bakailoa tomatearekin • Fruta 	<ul style="list-style-type: none"> • Txitxirioak • Oilasko izter errea • Uraza • Fruta 	<ul style="list-style-type: none"> • Patatak errioxar erara • Txahal xera albardatuta piper gorriekin • Jogurta 	<ul style="list-style-type: none"> • Arroza • Legatza • Entsalada • Fruta 		
Askaria							
Afaria							

X. Eranskina – Mahai inguruko parte hartzea ebaluatzeko errubrika adibidea.

IRIZPIDEAK	BIKAIN 3	ONGI 2	NAHIKOA 1	HOBETU BEHARRA 0	EBALUAKETA
ARGUMENTUAK	Argumentu guztiak esanguratsuak eta zehatzak ziren.	la argumentu guztiak esanguratsuak eta zehatzak ziren.	Argumentu batzuk esanguratsuak eta zehatzak ziren, baina beste zenbait ez ziren sendo edo sinesgarriak.	Argumentuek ez zuten loturarik ideia nagusiarekin.	
PRESTAKUNTZA	Gaia ongi menperatzen du, ez du zalantzarik.	Hitz-jario egokia du, baina akatsen bat egin du.	Hitz-jario egokia du, baina zenbait akats egin ditu. Esan duenak zuzenketaren bat behar du.	Akats asko egin ditu. Zalantzak dituela agerikoa da.	
EDUKIEN AURKEZPENA	Ideiak argi eta garbi ulertzen dira.	Ideia gehienak argi eta garbi ulertzen dira. Baten bat hala ere nahasgarria zen.	Zenbait ideia ez dira argi ulertzen.	Ideiak nahasgarriak dira.	
AHOZKOTASUNA	Bokalizazio ona eta intonazio egokia. Ez du makulu-hitzik erabiltzen.	Bokalizazio ona eta intonazio egokia. Makulu-hitzak erabiltzen ditu.	Bokalizazioa edo intonazio bietako bat txarra. Makulu-hitzak erabiltzen ditu.	Esaten duena ulertzea zaila da eta makulu-hitzak erabiltzen ditu.	
JARRERA	Argumentuak aurkeztean gain, gainontzekoen iritziak errespetatzen ditu asaldatu gabe.	Argumentuak aurkeztean gain, gainontzekoen iritziak errespetatzen ditu baino asaldatu egiten da.	Argumentuak aurkezten ditu, baino ez ditu gainontzekoen iritziak errespetatzen eta asaldatu egiten da.	Ez du argumenturik aurkeztu.	

XI. Eranskina – Kontzeptu mapen zuzenketarako errubrika adibidea.

IRIZPIDEAK	BIKAIN 3	ONGI 2	NAHIKOA 1	HOBETU BEHARRA 0	EBALUAKETA
HIERARKIA-EDUKIA	Kontzeptuak hierarkikoki antolatzen ditu.	Kontzeptuak hierarkikoki antolatzen ditu orokorrean. Hala ere, punturen baten galtzen du.	Kontzeptuen antolamendua ez dago argi hierarkizatuta.	Kontzeptuen antolamendua ez dago hierarkizatuta.	
KONTZEPTUEN AGERPENA	Landutako gaiko funtsezko kontzeptuak daude mapan.	Landutako gaiko funtsezko kontzeptu ia guztiak daude mapan.	Landutako gaiko funtsezko kontzeptu ia guztiak daude mapan. Baina horiez gain garrantzirik ez duten kontzeptu batzuk ageri dira.	Landutako gaiko funtsezko kontzeptu batzuk falta dira mapan.	
KONTZEPTUEN ERABILERA ZUZENA	Gaiko kontzeptuak agertzen dira.	Gaiko kontzeptuak agertzen dira, nahiz eta testu pixka bat ageri den.	Gaiko kontzeptuak agertzen dira, nahiz eta behar baino testu gehiago ageri den.	Testu gehiago dago kontzeptuak baino.	
LOTURA HITZEN ERABILERA ZUZENA	Kontzeptuak lotura hitzen bidez erlazionatzen dira mapan.	Kontzeptuak gehienetan lotura hitzen bidez erlazionatzen mapan.	Kontzeptuak ez dira lotura hitzen bidez erlazionatzen mapan.	Mapako elementuen arteko lotura ez da argi ulertzen.	
LOTUREN ERAKETA ZUZENA	Kontzeptuen arteko lotuak koherenteak dira.	Kontzeptuen arteko lotura gehienak koherenteak dira.	Kontzeptuen arteko loturen $\frac{1}{2}$ koherenteak dira.	Kontzeptuen arteko lotura gehienak ez dira koherenteak.	
LOTURA GURUTZATU KOPURUA	Zenbait lotura gurutzatu daude. Guztiak esanguratsuak.	Zenbait lotura gurutzatu daude. Baina guztiak ez dira esanguratsuak.	Lotura gurutzaturen bat dago.	Ez dago lotura gurutzaturik.	
AURKEZPENA	Diseinuak mapa ulertzen laguntzen du. Ikusgarria da.	Diseinuak mapa ulertzen laguntzen du. Baina ez da bereziki ikusgarria.	Diseinuak ez du mapa ulertzen laguntzen.	Diseinuak nahasmena sor dezake.	

XII. Eranskina – Kontzeptu mapa egiteko argibideak

Fermín M^a González y Joseph D. Novak (1996). *Aprendizaje significativo. Técnicas y aplicaciones*. Ediciones Pedagógicas: Madrid (pp. 90-91).

3.1.3. ¿Cómo se construye un mapa conceptual?

Los pasos que se refieren, basados en NOVAK (1981), pueden ser seguidos individualmente, en pequeños grupos o con la participación de toda la clase.

1. Identificar los conceptos clave en un párrafo, informe de investigación, capítulo de un libro etc. o simplemente en los conceptos de un tema de un área de conocimiento y hacer una lista con ellos. Limitar el número de conceptos a unos diez, especialmente en las primeras experiencias con la técnica.

2. Ordenar los conceptos de la lista empezando por el más general o inclusivo (que aparecerá en la parte alta del mapa) hasta el más específico (se colocará en la parte más baja). Ver Figura 2.

Esta ordenación de los conceptos de acuerdo con un criterio de inclusividad decreciente es a veces difícil. En este sentido es útil tener en cuenta el contexto.

3. Si se trabaja con un párrafo de un texto o artículo, se estará limitado por los conceptos que aparecen en el mismo. Si se utilizan conocimientos propios, se pueden añadir conceptos más específicos a la lista.

4. Enlazar los conceptos con líneas . Etiquetar las mismas con palabras de enlace. Estas deberían definir la relación entre los dos conceptos para que se lea como una verdadera frase o proposición.

La conexión crea significado.

5. Se pueden colocar etiquetas conceptuales y palabras de enlace sobre fichas o trozos de papel y moverlas dentro del mapa como una unidad. De esta manera la frase entera puede moverse, estableciéndose nuevas relaciones proposicionales o modificándose la posición del concepto sobre el mapa.

6. Se pueden añadir ejemplos específicos bajo las etiquetas de los conceptos.

7. Los primeros mapas tienen una pobre simetría. Aparecen grupos de conceptos aislados, especialmente si los consideramos en relación con otros conceptos más estrechamente conectados. Puede ser útil en estos casos, y después de releer el texto, reconstruir el mapa.

De cualquier forma, no es importante ya que en definitiva la simetría del mapa está fuertemente condicionada por las características del texto.

8. No existe como es lógico, una sola forma de mapa conceptual. En la medida en que cambie la comprensión de las relaciones entre los conceptos, lo harán también los mapas. Es precisamente esta circunstancia la que da al mapa su fuerza y flexibilidad.

La referencia a mapas conceptuales previos puede ayudar al alumno a visualizar el proceso evolutivo de su comprensión conceptual.

9. Un aspecto muy importante de la elaboración de los mapas conceptuales lo constituye la determinación de enlaces cruzados o enlaces proposicionales que conectan diferentes segmentos de la jerarquía conceptual.

XIII. Eranskina – Askariaren diseinuaren zuzentasuna ebaluatzeko errubrika adibidea.

IRIZPIDEAK	BIKAIN 3	ONGI 2	NAHIKOA 1	HOBETU BEHARRA 0	EBALUAKETA
DIETA MOTA	Hautatutako osagai guztiak esleitutako dieta motarako egokiak dira.	Hautatutako ia osagai guztiak esleitutako dieta motarako egokiak dira.	Hautatutako osagaien erdia behintzat esleitutako dieta motarako egokiak dira.	Hautatutako osagaiak esleitutako dieta motarako ez dira egokiak.	
PRODUKTUEN ESKURAGARRITASUNA	Herrian erosi daitezkeen produktuak hautatu eta non erosiko lituzketen zehaztu dituzte.	Herrian erosi daitezkeen produktuak hautatu dituzte. Baina ez dute non erosiko lituzketen guztietan zehaztu.	Produkturen bat ezin da herrian erosi. Edo ez dute non erosiko lituzketen zehaztu.	Produktuak ezin dira herrian erosi.	
ASKARI OSASUNTSU ETA OREKATUA	Behintzat 3 elikagai taldetako jakian agertze dira, horien artean VI.na. Ez dago elikagai ultraprozesaturik.	Behintzat 2 elikagai taldetako jakian agertze dira, horien artean VI.na. Ez dago elikagai ultraprozesaturik.	Behintzat 2 elikagai taldetako jakian agertze dira, baina VI.na ez. Ez dago elikagai ultraprozesaturik.	Elikagai ultraprozesatuak agertzen dira.	
ASKARI IRAUNKORRA	Haututako produktu guztiak garaikoak eta bertakoak dira.	Haututako produktuak 1 izan ezik garaikoak eta bertakoak dira.	Gehienez hautatutako 2 produktu ez dira garaiko edo bertako.	2 produktu baino gehiago ez dira garaiko edo bertako.	
	Guztiek ez dute bilgarririk.	Guztiek, 1 izan ezik, ez dute bilgarririk.	Guztiek, 2 izan ezik, ez dute bilgarririk.	2 produktu baino gehiagok bilgarria dute.	
ASKARIKO KALORIAK	Eguneko kaloria kontsumoaren %10a ongi kalkulatu dute.	Eguneko kaloria kontsumoaren %10a ongi kalkulatu dute. Baina %20an motz gelditu dira.	Eguneko kaloria kontsumoaren %10a ongi kalkulatu dute. Baina horren %20an pasatu dira.	Eguneko kaloria kontsumoaren %10a gaizki kalkulatu dute.	
AURREKONTUA	Aurrekontura mugatu dira.	Aurrekontua baino %20 gutxiago xahutu dute gehienez.	Aurrekontua baino %20 gehiago xahutu dute gehienez.	Aurrekontua baino %21 gehiago edo gutxiago xahutu dute.	