

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

**GRADUATZEAR DAUDEN LEHEN ETA HAUR HEZKUNTZAKO
IRAKASLEAK PREST AL DAUDE ZIENTZIETAKO KLASEETAN
ARGUDIATZEN IRAKASTEKO? ETA EUREN ARGUDIATZEKO
GAITASUNA NOLAKOA DA?**

GRADU AMAIERAKO LANA

LEHEN HEZKUNTZAKO GRADUA

2019/2020 ikasturtea

Egilea: Maialen Domenech Sanz

Zuzendaria: Igone Palacios Agundez

Gasteizen, 2020(e)ko ekainaren 18(a)n

AURKIBIDEA

1. SARRERA ETA JUSTIFIKAZIOA	4
2. JUSTIFIKAZIO PERTSONALA	5
3. MARKO TEORIKOA	7
3. 1. Zergatik da zientzia garrantzitsua?	7
3. 1.2 Zientziak eta Hezkuntzak elkarren beharra dute	8
3. 2. Konpetentzia Zientifikoa	10
3. 3. Argumentazio gaitasuna, garrantzitsua al da?	11
3. 3.2 Zeintzuk dira argudioen elementuak?	13
3. 3.3 Argudiatzeko gaitasuna hezkuntzan, zergatik da garrantzitsua?	14
3. 4. Ikasleen papera eta irakasleen formakuntzaren garrantzia frogan erabilpena eta argudiatzeko gaitasunen lanketa egiteko	15
4. HELBURUAK	16
4.1 Helburu nagusia:	17
4.2 Helburu espezifikoak:	17
5. METODOLOGIA	18
5.1. Inkestaren diseinua eta balidazio prozesua	18
5.2 Inkestaren bidalketa prozesua	19
5.3 Datuen interpretazioa	20
BLOKEA: Unibertsitate gradua egin aurretik etorkizun hurbileko irakasleek natur zientzietako klaseetan argudiaketa gaitasuna landu duten ala ez	20
6. EMAITZAK ETA EZTABAIDA	23
1.BLOKEA: Unibertsitate gradua egin aurretik etorkizun hurbileko irakasleek natur zientzietako klaseetan argudiaketa gaitasuna landu duten ala ez	24
2.BLOKEA: Unibertsitateko graduari esker argudiaketa gaitasunari buruz ikasi dutena eta zein da zientziarekiko interesa eta motibazioa	25
3.BLOKEA: Argudiaketa gaitasuna.	29
Zer dakite etorkizun hurbileko irakasleek argudiaketa gaitasunari buruz: definizioa eta elementuak	29
Nola argudiatzen dute eta nola defenditzen dituzte ideiak eta iritziak	31
4. BLOKEA: Prest daude argudiatzen irakasteko? Eta prest badaude, nola egingo dute?	35
7. ONDORIOAK	39
8. MUGAK ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENAK	40
BIBLIOGRAFIA	42
ERANSKINAK	46

GRADUATZEAR DAUDEN LEHEN ETA HAUR HEZKUNTZAKO IRAKASLEAK PREST AL DAUDE ZIENTZIETAKO KLASEETAN ARGUDIATZEN IRAKASTEKO? ETA EUREN ARGUDIATZEKO GAITASUNA NOLAKOA DA?

Maialen Domenech Sanz
UPV/EHU

Argudiaketa gaitasunak garrantzia handia du zientzien irakaskuntzan eta ikaskuntzan, eta urteetan zehar honen formakuntza gutxi garatu eta eztabaidatu den konpetentzia da. Argudiatzea zientzien irakaskuntza-ikaskuntza prozesuetan esplizituki eta sakonki landu beharreko gaitasuna da. Horretarako, lan honetan, gradua bukatzean dauden Haur eta Lehen Hezkuntzako Gasteizko laugarren mailako ikasleak argudiatzen irakasteko prest dauden eta haien argudiatzeko gaitasuna nolakoa den aztertu da. Hau aurrera eramateko ikerketa bat burutu da diseinaturiko galdetegi baten bitartez. Ikerketa lan honek erakutsi du gradua bukatzean dauden ikasleengan zientziaren ulermena indartu dela, eta etorkizun hurbileko maisu eta maistrak egindako graduei esker argudiaketa gaitasuna landu eta garatu dutela. Amaituz, argudiaketa gaitasuna egoki definitua eta garatua adierazi dutela eta argudiatzen irakasteko prest eta gai daudela, nahiz eta formatzen jarraitu, esan daiteke.

Hitz gakoak: Argudiaketa gaitasuna, zientziak, etorkizuneko irakasleak, ikerketa, konpetentzia zientifikoa

RESUMEN

La competencia argumentativa tiene una gran importancia en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, y es una competencia que a lo largo de los años ha sido poco desarrollada y debatida. Argumentar es una competencia que hay que trabajar explícita y profundamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Para ello, en este trabajo se ha analizado la capacidad argumentativa y la disposición a enseñar a argumentar al alumnado de cuarto de Educación Infantil y Primaria de Vitoria-Gasteiz que está a punto de finalizar el grado. Para llevarlo a cabo se ha realizado una investigación mediante un cuestionario diseñado. Este trabajo de investigación ha demostrado que en los estudiantes que están a punto de finalizar el grado se ha reforzado la comprensión de la ciencia y que gracias a los grados realizados por el maestro y maestra del futuro inmediato han trabajado y

desarrollado la capacidad de argumentación. Concluyendo, se puede afirmar que han manifestado una capacidad argumentativa suficientemente definida y desarrollada y que están dispuestos a enseñar a argumentar, aunque deben de seguir formándose.

Palabras clave: Capacidad argumentativa, ciencias, profesorado de futuro inmediato, investigación, competencia científica

ABSTRACT

The argumentative competence has a great importance in the teaching and learning of the sciences, and it is a competence that throughout the years has been little developed and debated. Arguing is a competence that must be explicitly and deeply worked in the teaching-learning processes of sciences. The purpose of this paper is to analyse the argumentative capacity and the willingness to teach arguments to the fourth-year students of Infant and Primary Education that are about to finish their degree in Vitoria-Gasteiz. To carry out this project, an investigation has been carried out by means of a designed questionnaire. This research work has shown that in the students who are about to finish the degree, the understanding of science has been reinforced and that thanks to the degrees carried out by the teacher and teacher of the immediate future, they have worked and developed the argumentative capacity. In conclusion, it can be stated that they have shown a sufficiently defined and developed argumentative capacity and that they are willing to teach how to argue, although they must continue to be trained.

Keywords: Argumentative capacity, sciences, immediate future teachers, research, scientific competence

1. SARRERA ETA JUSTIFIKAZIOA

Gaur egun irakaskuntza/ikaskuntza prozesuan, pentsatzea, komunikatzea esperimentatzea eta autorregulatzea ezinbesteko trebetasunak dira; elkarri eragiten diotenak, hain zuzen ere. Ezagutza eskuratzeak aukera ematen du norberaren burua eta bere ingurukoa ulertzeko, autonomia eta askatasun handiagoz jarduteko munduan, eta pertsona hobetoagoak izateko balioak garatzeko. Gaur egun ditugun Lehen Hezkuntzako eskoletan konpetentzia zientifikoa garatzeko zailtasunekin aurkitzen dira ikasleak eta, horri aurre egiteko forma aurkitu behar zaio (Espeja eta Lagarón, 2013). Horrela, ezagutza zientifikoak kultura pertsonalaren funtsezko parte izan behar du, herritarrek errealitatea arrazionaltasunez eta askatasunez interpretatu ahal izateko eta erabakiak hartzeko (Rivero, Martín del Pozo, Solís eta Porlán, 2017).

Hezkuntza-curriculumek herritar kritikoak eta gogoetatsuak, konprometituak eta arrazoitzeko gai direnak hezteko helburu. Horrekin batera, zientziak berebiziko tokia du eskolan. Ikasle askok zailtasun handiak dituzte beren ikaskuntza-prozesuan argudioak garatzeko. **Argudiatzeko gaitasuna** ezinbestekoa da hezkuntzaren esparruan; izan ere, gaitasun hori garatu beharko dute ikasleek beren pentsamenduak transmititzeko eta eguneroko bizitzan moldatzeko, beren ideiak defendatzeko eta besteekin elkarriketa irekiak eta ulergarriak izateko (Jiménez-Aleixandre, 2010).

Alfabetatze zientifikoa derrigorrezko hezkuntzaren helburu nagusietako bat da, baina nekez lor daiteke alfabetatze hori lehen hezkuntzako irakasleek ezagutza zientifiko eskasa badute (Appleton, 2003). Horretarako, lan honetan, kurtsoa bukatzeaz dauden Haur eta Lehen Hezkuntzako Gasteizko laugarren mailako ikasleak argudiatzen irakasteko prest dauden eta haien argudiatzeko gaitasuna nolakoa den aztertuko da. Etorkizun hurbileko irakasleak zientzietan argudiatzen irakasteko gai diren, argudiatzeko gaitasunaren inguruko jakintza eta ezagutza eta euren burua argudiatzeko prest ikusten duten aztertuko da. Zientzia konpetentzia eta argudiaketa gaitasuna lantzeko beharra ikusi da, eta kasu honetan, etorkizuneko irakasleengan.

Hau aurrera eramateko, galdetegi bidezko ikerketa bat burutu da. Lan hau natur zientzietan zentratuko da; batez ere, etorkizun hurbileko irakasleen hausnarketa egiteko eta formakuntza aztertzeko. Hau da, nola baloratzen duten euren prestakuntza irakaslanari eta argudiatzeari dagokionez, horren inguruan gogoeta egiten duten eta hobetzeko moduan prest dauden ikusteko. Ikasleak biharko egunean irakasleak izango dira eta horretarako

prestakuntza ona behar dute, bai eurentzat baita euren ikasleak izango direnentzat ere, etorkizuneko irakasleen baitan ikasleek haiekin ikastea baitago.

Horregatik horrelako proposamenak aurrera eramatea beharrezkoak dira, zientzien irakaskuntzan aurkitzen diren zailtasunak anitzak direlako eta kompetentzia zientifikoa garatzea irakasleak eduki behar duen kompetentzia delako.

2. JUSTIFIKAZIO PERTSONALA

Argudiatzea zientzien irakaskuntza-ikaskuntza prozesuan esplizituki eta sakonki landu beharreko gaitasuna delarik, gu ikasleok, etorkizun batean irakasleak izango gara eta kompetentzia hori izan behar dugu. Gu izango gara biharko egunean gure ikasleekin batera gelan egongo garenak eta, horretarako prestakuntza egokia edukitzea ezinbestekoa da. Horregatik, ikerketa hau garrantzitsua da, etorkizuneko irakasleen argudiaketa gaitasuna eta formatzen jarraitzeko prest non kokatzen den ikusteko.

Horrez gain, garrantzitsua iruditzen zait ikerketa argudio-praktiketara bideratzea, eta, kolektibo horren barruan, Lehen Hezkuntza eta Haur Hezkuntzako etorkizuneko irakasleei; izan ere, arazoibidearen inguruko lana lehenengo mailetan hasi behar da.

Proiektu hau egitera motibazioaren arazoia natur zientzien didaktika hobetzea izan da. Argudiaketa gaitasuna hobetu beharra dagoela ikusita, graduako etorkizun hurbileko irakasleen ezagutza eta prestakuntza aztertzea beharrezkoa ikusi dut. Honekin lotuta, beren formakuntza hobetzeko konpromisoa aztertu behar dela diot, argudiaketa kompetentzia eskolan ezinbestekoa delako.

Etorkizuneko irakasleak oso baliotsuak gara eta!

3. MARKO TEORIKOA

3. 1. Zergatik da zientzia garrantzitsua?

Gizakia jaiotzen den momentutik, gizarte honetako partaide bihurtzen da. Urteak pasa ahala, aldaketa handiak bizi izaten ditu zientzia eta teknologiarri dagokionez. Gizakiak kultura zientifiko eta teknologikoa behar du errealitate garaikidearen konplexutasuna eta globaltasuna hurbiltzeko eta ulertzeko; hau dela eta, zientziak eta teknologiak funtsezko lekua hartu dute jendearen egunerokotasunean eta ekoizpen-sisteman (Vega, 2011). Gizarte honetako partaideak harremanetan egoten dira hainbat arrazoiengatik; hots, kultura zientifiko eta teknologikoaren beharra dutelako eta eguneroko bizitzan gaitasun eta trebakuntzak lortzeko. Zientzia eta teknologia herritar guztien kulturaren parte izan behar dira (Rivero et al., 2017).

Iruditzen zait zientziak eta teknologiak gizartearen beharrei erantzun behar dietela, pobrezia gorrian bizi diren herritar gehienek bizi-baldintzak sistematikoki hobetzeko, herritarrek aurrerapen zientifiko- teknologikoak ongi erabiliz. Hori posible izan dadin, behar bezala ezagutu, ulertu eta erabili behar dituzte testuinguru jakin batean. Zentzu honetan, hezkuntza zientifikoak funtsezko lekua du bizi kalitatea eta herritarren parte hartze arduratsua eta informatua hobetzeko komunitate osoaren erabakietan. (Quintanilla Gatica, 2006, 178.or)

Zientzia, kultura ulertzeko, interpretatzeko eta bizitza sozialean murgiltzeko garrantzitsua da. Zientziak etorkizuneko herritarren kultura orokorraren funtsezko elementutzat hartzea behartzen du jendea, baita bizi den mundua ulertzeko eta erabakiak hartzeko ere (Vega, 2011). Zientzia, zalantzarik gabe, ondasun komuna da, babestu, bultzatu eta gizatiartu egiten duena (Couso, Jimenez-Liso, Refojo, eta Sacristán, 2020).

Konpetentzia zientifikoa zertan datzan ezagutzea beharrezkoa da ikasleengan lortu nahi den emaitza zehazteko. Zientziarekin, begiratzeko, pentsatzeko eta hitz egiteko modu jakin bat ikasten da. Zientzia ez da esperimenduak egitea soilik, ikasleei zientziei buruz hitz egiteko eta argumentatzeko aukerak eskaintzen dituela ikusarazi behar zaie (Sanmartí, 2007; Couso et al., 2020). Prestakuntza zientifiko eta teknologikoa kultura orokorraren funtsezko elementutzat hartuz, etorkizun bateko herritarrek bizi diren mundua ulertzeko eta erabakiak hartzeko hezi behar dira (Molina, 2012).

3. 1. 2. Zientziak eta Hezkuntzak elkarren beharra dute

Hezkuntza garapen pertsonalaren, osasunaren, maila sozioekonomikoaren eta gizartean dugun zorientasunaren gakoa da. Bizitza osoan ikasteko prest egon behar da. Hezkuntza da giza garunak sortu duen tresnarik hoberena (Couso et al., 2020). Hezkuntza-sistemak kultura zientifiko eta teknologiko hori lortzen lagundu behar du eta beraz, beharrezkoa da derrigorrezko irakaskuntzaren tarte horretan zientzien irakaskuntza egokia eskaintzea. Hezkuntzak konpromisoa hartu behar du ikasleak prestatzeko eta formatzeko etorkizunari begira (Vega, 2011). Zientzien irakaskuntzak ikuspegi ez hain tradizionala eskatzen du, non ikasleek kontzeptuak modu adierazgarrian ikasten eta bizitzarako trebetasunak garatzen baitituzten (García, Domínguez eta García, 2002 ; Sánchez Mejía, Liliana, González Abril, Jennifer eta García Martínez, Álvaro 2013). Garrantzitsua da zientzietako hezkuntzak ikasleak gaitzea, zientzia eta teknologia funtsezkoak diren munduan parte hartzeko. Beharrezkoa da; halaber, ulermenaz gain, kulturarteko hezkuntza zientifikoa garatzea. Hezkuntza zientifikoak ezin ditu alde batera utzi irakasten den kultura-testuingurua eta ikasten dutenen nortasun indibidualak eta kolektiboak (Valladares, 2011).

Zientzia ikertzen duten pertsonak, ezagutza zientifikoa, esperientzia, ezagutza eta hizkuntza hitz eginez eta idatziz sortzen dute (Sanmartí, 2007). Eskolan zientzia ikasteak zientzia egiten eta ikertzen ikastea eskatzen du. Ikasleek hura lotzen duten galderak erantzuten dituzte: hipotesiak eta iragarpenak egiten, horiek egiaztatuzeko probak bilatzen, datuak hartzen eta frogetan oinarritutako ondorioak ateratzen (Couso et al., 2020).

Zientziaren barnean hizkuntza erabiltzeko moduari ere garrantzia ematen zaio, zientziaz modu egoki batean hitz egiteko. Hizkuntzak eta komunikazioak zeregin garrantzitsua dute ezagutza zientifikoaren eraikuntzan. Horregatik beharrezkoa da arreta jartzea eskolan zientziak irakurtzeari, zientziei buruz hitz egiteari eta zientziak idazten ikasteari (Diaz de Bustamante eta Jimenez, 1999; Jiménez-Aleixandre, 2010).

Hezkuntza zientifikoaren irakaskuntza gizartearen ikuspegitik erabili behar da; ikasleari ezagutzara jotzen utzi behar zaio, banakako bizipenen bidez, pertsonen eta komunitateen jarduerak eta portaerak ulertzeko. Ezagutza zientifikoak eraikitzen laguntzen duten hizkuntza eta komunikazioa sartu behar ditu (Sánchez Mejía et al., 2013).

Horrez gain, hezkuntzak ikasleen gaitasun kritiko eta sortzailea garatzen saiatu beharko du. *“Ezin gara konformatu, ezta pentsatu ere, ikasle gutxi batzuk erakargarri*

sentitzea zientzia-klaseetan eta gehienak; aldiz, aspertu egitea, zaila egiten zaielako eta gogo-berotasuna galtzen dutelako” (Vega, 2011, 3.or). Eskola-porrotak agerian uzten ditu zientziaren irakaskuntzako akats eta arazo larriak, bai hezkuntza formalean (haur-hezkuntzatik-unibertsitatera), bai ez-formalean (zientzietako museoak, naturako ikasgelak...) eta baita irakasleen prestakuntzan ere (Rivero et al., 2017). Lehen eta bigarren hezkuntzan hasten da zientziarekiko interesa, eta hau garatu behar da arazoen konpontzaile bihurtzeko. Kontua ez da ikasleak edukia guztiz "jakitea", baizik eta munduko fenomeno eta arazoen inguruan pentsatzeko eta jarduteko gai izatea. Horretarako, jarduerak aukera eman behar dute ikasleek frogak behatzeko, esperimentatzeko, ziurtatzeko, hausnartzeko, eztabaidatzeko eta komunikatzeko (Rivero et al., 2017). Curriculumak kontuan hartuta, egongo dira ikasle batzuk beste batzuk baino eboluzio handiagoa edukiko dutenak. Kontua da ikasleek zer edo zer bereganatu behar dutela eta hori benetan erabilgarria izan beharko dela (Vega, 2011).

Ikasleek bizi diren mundua ezagutu, interpretatu eta jardun dezaten lortu behar da. Ikasleek zientziak duten garrantziaren kontzientzia hartzea garrantzitsua da eguneroko bizitzan dituzten ondorio eta eraginaren aberastasunaz jabetzeko. Zientziak gure bizitzaren parte izaten laguntzen digu: behatzeko, aztertzeko, argudiatzeko eta komunikatzeko gaitasunak garatzeko. Hau guztiak modu autonomoan pentsatzeko eta lantzeko aukera ematen du. Horretaz gain, norberaren kultura zientifikoa eraikiz, nortasun indibiduala eta soziala garatzen da. Natur Zientzien ekarpenak lagundu beharko luke ikasleak errealitate naturalera hurbiltzen eta gizartean hobeto integratzen (Vega, 2011).

Zientziaren ezagutzak pertsona trebeagoak, arduratsuagoak eta askeagoak bihurtzen ditu. Kultura zientifikoa pertsonaren ikuspegia zabaltzen du (Couso et al., 2020). Zientzia leku guztietan dago, eta gure eguneroko bizitzan nola parte hartzen duen jakitea oinarri bikaina izan daiteke gero bizitzako egoerak arrakastarekin garatzeko. Hemen **eskola** sartzen dugu (Rivero et al., 2017).

Duncan, Chinn eta Barzilai autoreek esaten duten bezala (Couso et al.-ek aipatua, 2020), zientzien irakaskuntzaren helburua ezagutza eta praktika horiek erabiltzea izan behar da; hala nola argudiaketa, proben ebaluazioa, bizitza errealean eta egunerokotasunean.

3. 2. Konpetentzia Zientifikoa

Gaur egun, Euskadiko Heziberri curriculumean adierazten dituen diziplina baitako oinarriko konpetentziak ondorengoak dira (236/2015 DEKRETUA, 2016ko urtarrilaren 15a, 19.or):

- a. Hizkuntza- eta literatura-komunikaziorako konpetentzia.
- b. Matematikarako konpetentzia.
- c. **Zientziarako konpetentzia.**
- d. Teknologiarako konpetentzia.
- e. Konpetentzia soziala eta zibikoa.
- f. Arterako konpetentzia.
- g. Konpetentzia motorra.

Aipatutako zazpi gaitasunen artean Zientziarako konpetentzia bermatzen da. Heziberri Berritze Nagusia 2020k dioen bezala:

Konpetentzia zientifikoa ezinbestekoa da gazteak egungo gizartean izango duten bizitzarako prestatzeko; hau da, konpetentzia horri esker, gizabanakoak erabateko parte-hartzea izan dezake zientziak funtsezko garrantzia duen gizarte honetan. Izan ere, konpetentzia horrek inguruan duten mundua ulertzeko ahalmena ematen die gazteei, eta, horrela, zentzuz joka dezakete.

Beste adituek diotenaren arabera, konpetentzia zientifikoa, modu ulergarrian eta arduratsuan sortu, bereganatu edo aplikatu behar diren egoeretan modu esanguratsuan eta elkarreraginean jardutea ahalbidetzen duten jakintzak, gaitasunak eta xedapenak dira (Hernández, 2005).

PISA Txostenak dioen antzera (OCDE, 2006, 27.or) konpetentzia zientifikoaren barnean hiru motako gaitasunak bereizten dira:

- Galdera zientifikoak identifikatzeko gaitasuna.
- Ezagutza zientifikoak erabiliz, fenomenoak azaldu edo iragartzeko gaitasuna.
- Ebidentzia zientifikoak (frogak) erabiltzea; alegia, datuak interpretatzea eta ondorioak ateratzeko erabiltzea, argudiatzea eta baieztapenak justifikatzea.

Espainia mailan gaitasun zientifikoak oso maila baxua du, frogen erabileran bereziki (Espeja eta Lagarón, 2013). PISA ebaluazioaren eta curriculum-dokumentuen arabera, argudiatzeak hezkuntzaren oinarrizko gaitasunak eta helburu orokorrak lortzen laguntzen du. Frogak erabiltzea (argudioekin batera) gaitasun zientifikoa osatzen duten dimentsio bat da (Jiménez-Aleixandre, 2010). Horregatik, frogak erabiltzeko gaitasuna sustatzea funtsezkoa da zientziaren izaerari buruzko ideiak garatzeko, horiek aztertuz gero galdera berriak sortzeko.

Ezagutza zientifikoa, galderen edota arazoen bitartez sortzen da eta fenomeno jakin baten zergatiak identifikatzen saiatzen da; hots, galderen, datu-bilketen, jarraibideen identifikazio eta azalpenen bitartez. Hezkuntzak ikasle kritikoak osatu nahi ditu eskolan, zientzia ezagutzeko bide gisa ulertzea ahalbideratuko diena (Molina, 2012). Garrantzitsua da gizarte honetako partaide kritikoak formatzea, kapaz izan daitezen aurkitutako iturri desberdinen aurrean informazioa hartzeko; hala nola, artikuluetan, berrietan eta bestelakoetan (Jiménez-Aleixandre, 2010). Ez da soilik ikasle batek “ondo” erantzutea galdera bati, baizik eta bere erantzuna argudiatzea eta justifikatzea; alegia, zergatik uste eta eman duen erantzun hori. *“Batuetan pentsatzen dugu ikasle batek ezagutza zientifikoa bereganatu duela izendatzen dakielako”* (Sanmartí, 2007, 5.or). Horretarako, argumentazioa eta frogak hedatu behar diren kompetentziak dira (Jiménez-Aleixandre, 2010).

3. 3. Argumentazio gaitasuna, garrantzitsua al da?

Argudiatzea diskurtso modu bat da, ikasleek egokitu behar dutena eta zientzia klasean esplizituki irakatsi behar dena (Sánchez Mejía et al., 2013). Argumentua, ondorio bati laguntzeko arrazoi edo froga multzo bat eskaintzeari deritzo. Argudioak zenbait iritzi arrazoiez babesteko saiakerak dira, alde horretatik, argudioak komunikazio-prozesuan beharrezkoak dira (Weston eta Seña, 1994). Ezagutza ebaluatzeko daukagun tresna bat da argudiaketa. Argudiatzea, enuntziatuak ebidentzia edo frogetan oinarrituta ebaluatzeko gai izatea da; alegia, argudiatzea, ondorio eta enuntziatu zientifikoak (eta sozio-zientifikoak) frogetan oinarrituta justifikatuta egon behar direla onartzea da. Argudiatzeak hezkuntzaren oinarrizko gaitasunak eta helburu orokorrak lortzen laguntzen du; hala nola, pentsamendu kritikoa eta kultura zientifikoa ikasten eta garatzen. Izan ere, garrantzitsua da natur zientzietako klaseetan argudiatzeko trebetasuna barne hartzea. Martins-ek dio zientzia-klaseetan irakastearen helburuak hurrengoak direla: ikaslea erabaketan inplikatzeko, bere argudioekin koherentea izatea eta, parte hartzen duen prozesuez jabetzea (Sanmartí,

Pipitone Vela eta Sardà i Jorge-k aipatua, 2009). Gainera argudiatzea gaitasun zientifiko gisa, jarduera kognitibo eta soziala da, eta fenomenoak, ereduak, ebidentziak eta azalpenak lotzen ditu (Revel, Couló, Sibel, Furman, Iglesia, eta Adúriz-Bravo 2005).

Argumentazioan parte hartzeak eragina du, bai hobeto argudiatzen ikasteko, bai kontzeptu zientifikoak hobeto ikasteko. Argudiatzen argudiatuz ikasten da, eta horren bitartez, probak identifikatzen eta justifikazioak erabiltzen ikasten da (Couso et al., 2020).

Toulmin, Rieke y Janik diote (Sánchez Mejía et al., aipatuta, 2013) argumentazioa gizartea eraikitzea eta esanahiak negoziatzea ahalbidetzen duen prozesu gisa proposatzen dela; izan ere, baieztapen, ondorio edo ikuspuntu bati eusteko, arrazoiak azaldu behar dira. Hau da, arrazoi horien indarrari eta garrantziari buruzko galderak egin, eragozpenei aurre egin eta, agian, hasierako tesi bat aldatu edo zehazteko.

Argumentazioak gizarte-mailan, konbentzitze puntua eman dezake; alegia, norbait konbentzitzea nolana ere edozein gai batean bere interpretazioa “egokia” delako. Are gehiago, esan daiteke pertsona bakoitzaren argudiaketa, teorikoa eta frogekin batera, beste batzuk konbentzitzeko eraikitzen dela; hau da, gizarte-tresna bezala (Jiménez-Aleixandre, 2010). Ahaztu gabe munduan gertatzen diren fenomenoak aldatzen diren bezala, froga eta datuen teoriak aldatu daitezkeela; hots, aldaketa horri zientzien teoriak probisionalak direla esaten zaio. “*Laburbilduz, kasu askotan bi teoria kontrajarri (edo gehiago) daude fenomeno bat azaltzen dutenak, eta komunitate zientifikoak horietako bat aukeratu behar du*” (Jiménez Aleixandre, 2010, 19.or). Ez dago erabateko ziurtasuna bermatzen duen metodorik (Rivero et al., 2017). Azalpen teorikoak aldatzen dira, askotan froga eta teoria berriak agertzen direlako, eta behatutako fenomenoak aurrekoak baino hobeto azaltzen dituztelako (Aleixandre, Otero, Santamaría eta Mauriz, 2009). Gaur egungo munduan, non baieztapen pseudozientifiko kontrastatugabeak eta gezurrak dauden, argudiaketa pentsamendu kritikoa garatzeko tresna bat da (Couso et al., 2020).

“*Argudiaketa, proben ebaluazioa, gizarte-prozesuak izanda, eragina dute bai garai edo gizarte batean nagusi diren ideia eta aurreiritziek, botere-instantzia bezala emanda.*” (Jimenez-Aleixandre, 2010, 22-23.or). Pertsona bakoitzak duen teoriaren arabera, frogen ebaluazioa baldintzatu dezake. Esaterako, zuriak diren pertsonai ospetsuak ikusi izan da eskolako liburuetan, eta zuriak beltzek baino gaitasun handiago dutela askotan entzun den argudiaketa da eta honi aurre egiteko, ebidentzia zientifikoak eta ondorioak atera behar dira zurrumurruak ekiditeko (Rivero et al., 2017).

Argudio on batek kontrako argudioak kontuan hartzen ditu. Dagozkion frogetan oinarritzeaz gain, kontrako argudioak ere kontuan hartzen ditu.

3. 3.2. Zeintzuk dira argudioen elementuak?

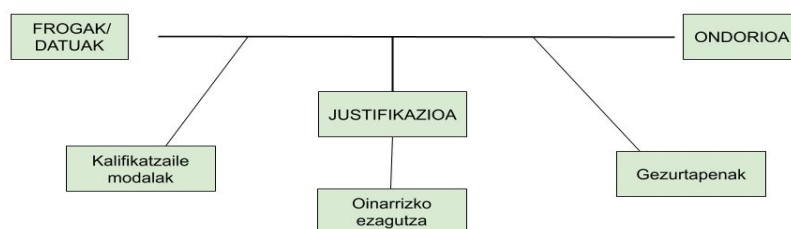
Jimenez-Aleixandrereren testuan (2010), Toulmil adituak dio: “*Argudio bat; hau da, azalpen bat erlazionatzearen emaitza haren aldeko probekin, funtsezko hiru elementuek osatzen dute: ondorioa, probak/datuak eta justifikazioa*” (70.or) (1. irudia) .

Argudio batean, egiaztatu edo ezeztatu nahi den ezagutzaren enuntziatua da *ondorioa*. Hala ere, ondorio hitza erabiltzen dugu eguneroko hizkuntzan froga edo proba batetik datorrenean (Jimenez-Aleixandre, 2010).

Frogak, Jiménez-Aleixandrek (2010) dioten bezala: “*Enuntziatu bat egia edo gezurra dela adierazteko erabiltzen diren oharrak, egitateak, esperimentuak, seinaleak, laginak edo arrazoiak dira*” (20.or). Frogak funtsezkoak dira ezagutza zientifikoa eraikitzeko; hau da, azalpen zientifiko bat sostengatzen edo ezeztatzen du (Danú Bravo, Puig eta Jiménez-Aleixandre, 2009). Probak ebaluatzeko irizpideen artean, espezifikotasuna, nahikotasuna eta fidagarritasuna (probak ondorioaren alde egiteko probabilitatea) daude. Frogak erabiltzeko gaitasuna sustatzeak herritar kritikoak prestatzen laguntzen du, ezagutza ebaluatu eta diskurtsoaren kontraesanak antzeman ahal izan ditzaten. *Datuei* dagokionez, enuntziatu bat egiaztatzeko edo ezeztatzeko informazioak, magnitudeak edo erlazioak erabiltzen dira. Proben eta datuen esanahia antzekoa da, desberdintasuna erabilera-testuinguruan dago; probek enuntziatuaren ebaluazioan dute zereginean (Jimenez-Aleixandre, 2010).

Justifikazioaren zeregina, ondorioa edo azalpena frogekin erlazionatzea da; hau da, datuetatik ondiora nola iritsi den erakustea (Jiménez-Aleixandre, 2010). Argudio zientifikoaren justifikazioak ebidentzietan oinarritzen dira (Sánchez Mejía et al., 2013). Ez da batere erraza ikasleek beren erantzunak justifikatzea, eta askotan horri uko egiten zaio. Baina egiaztatu da, pixkanaka, ulertzen dutela zer eskatzen dien irakasleak eta nola egin hori (Sanmartí, 2007). Justifikazioei esker, ikasleek probak interpretatu ditzakete. Askotan adituek, eta kasu honetan irakasleek, enuntziatu bat baieztatzen dute azalpenik eman gabe edo oso nabaria delako. Baina ez dira konturatzen ikasle askorentzat ez dela horrela, zailtasunak dituztela datu jakin batzuekin enuntziatu bat egiaztatzeko edo ezeztatzeko (Couso et al., 2020).

Ager daitezkeen argudioen beste hiru elementuak hurrengoak dira: oinarrizko ezagutza, kalifikatzaile modalak eta gezurtapenak. *Oinarrizko ezagutza*, justifikazioa babesten duten ezagutza teoriko edo enpirikoetara jotzea da, argumentuari sendotasun handiagoa emanez. *Kalifikatzaile modalak*, argudio baten ziurtasun- edo ziurgabetasun-maila adierazten du, eta ondorioak ateratzeko baldintzak ezartzen ditu. Bukatuz, *gezurtapenari*, honen frogak, datuak edota justifikazioak kritikatzeari dagokio; hots, kontrako argudioak, iritzi desberdinak dauden egoeretan (Pinochet, 2015).



1. Irudia: Toulminen argudio baten elementuen irudikapen grafikoa. (Iturria: Erduran, Simon, eta Osborne, 2004).

3. 3. 3. Argudiatzeko gaitasuna hezkuntzan, zergatik da garrantzitsua?

Osborne eta Driver eta Newtonek diote (Sánchez Mejía et al., aipatua, 2013) zientzia-klasean argudiatzea beharrezkoa dela; izan ere, diskurtsoak ezagutza zientifikoa eraikitzen laguntzen du, gizarte-interakzioa sustatzen du, pentsamendu-prozesuak garatzen ditu hizkuntzaren bidez, eta garrantzi handia du azalpenak, ereduak eta teoriak eraikitzeko orduan. Jimenez Aleixandren (2010) aburuz, “*Argudiaketa onaren laguntzari esker, hezkuntzaren konpetentzia eta helburu orokorrak jorratzen dira; ikasten ikastea eta pentsamendu kritikoa eta kultura zientifikoa garatzea*” (31.or). Argudiatzean, pentsamendu eta arrazoitze-prozesuak esplizitu bihurtzen dira eta hemen ikasleek euren baieztapenak probatzen eta ebaluatzen dituzte. Ezagutza zientifikoak buruz eta zentzurik gabe erreproduzitzeko bakarrik ikasten duten ikasleek ez dira gai izango bizitza errealeko egoerei aurre egiteko (Valladares, 2011).

Jimenez--Aleixandre y Erduranek (Molinak aipatuta, 2012) zientzia-klasean argudiatzea komeni dela esaten dute hainbat arrazoiengatik: (a) funtsezkoa da ikaskuntza

esanguratsurako, prozesu kognitiboetan eta metakognitiboetan parte hartzeko aukera ematen baitu; (b) ikasleen komunikazio-gaitasunak garatzen ditu; (c) ikasleen arrazoibide kritikoa adierazten du; (d) kultura eta praktika zientifikoak ulertzen laguntzen eta sostengatzen du eta (e) alfabetatze zientifikoa sustatzen du.

Egia da irakasle batzuei nahiko zaila egiten zaiela frogak erabiltzeko jarduerak proposatzea (Aleixandre, Otero, Santamaría, eta Mauriz, 2009). Horregatik hezkuntzan beharrezkoa da ezagutza zientifikoa eta frogak erabiltzen jakitea, eta noski irakasleak prest egotea. Biharko egunean, umeak egoera desberdinetan aurkituko dira fidagarritasun hori epaitzeko gaitasunaren beharrarekin. Irakasle asko saiatzen dira ikasleek gaitasun hori ikasgelan garatzen. Galdera bati erantzun egokia eman beharrean, erantzuna arrazoitzeko eskatzen diete; hau da, zergatiaren justifikazioa (Puig, 2010).

3. 4. Ikasleen papera eta irakasleen formakuntzaren garrantzia frogen erabilpena eta argudiatzeko gaitasunen lanketa egiteko

Argudiatze-prozesuak ez dira gauzatzen edozein eskola egoeratan, eta ez edozein curriculum-motatan ere. Argudiatzea bultzatzen duen curriculum benetako problemetan oinarritzen da, bizitza errealaren testuinguruan kokatuak eta ikasleek ikerketa-prozesuan parte hartzea eskatzen dutenak. Argudiatze-jarduerak denbora behar dute, eskola-saio batzuetatik zenbait hilabetetako proiektuetara irauin dezakete, eta hori da egokiena (Couso et al.,2020; Jiménez-Aleixandre, 2010).

Ikasleak argudiozko klaseetan zeregin aktiboa dauka eta proben justifikatzaile, ekoizle eta ebaluatzaile bihurtzen da. Ezin ditu soilik galdera itxiak entzun eta labor erantzun, bere ezagutzak ebaluatzeko praktikan ere parte hartu behar du. Honetan ikerketak egiten dira, benetako problemak lantzen dira, non ikasleek euren bizitzako lotura ezagutu dezaketen; alegia, datuekin lan egin eta problemak ebatzi (Jimenez, 2010). Ikasleek ikasgelan argudiatzen dute ezagutza eraikitzen dutenean (Couso et al.,2020; Sanmartí, 2007). Argudiatzea eta frogak erabiltzea bultzatzen duten klaseek ikuspegi konstruktibista daukate. Hori gertatzen da gelako giroak, klimak edo kulturak laguntzen badu. Taldearen lana da elkarrekin ikastea, problemak batera ebaztea eta hausnartzea (Jimenez, 2010).

Irakaslearen papera nahitaezkoa da; honek, eredu gisa jokatzen du, prozesua gidatzen du, eta ikasleei beren ikaskuntzak kontrolatzen eta beren ideiei buruz hausnartzen

laguntzen die. Irakasleak zientziak ikertu, frogak erabili, eztabaidatu, hitz egin eta idazten ditu. Etengabeko ebaluazioa eta ikaskuntzaren erregulazioa dira ikaskuntza-komunitatea sortzen laguntzen duten beste ezaugarri garrantzitsu batzuk. Irakasle bezala, beharrezkoa da norberaren balioz jabetzen lagunduko duten jarduerak proposatzea; hots, umeak garatzea eta erabakiak hartuaraztea. Jarrera da ikaskuntza benetan esanguratsua lortzeko abiapuntua, eta hor irakasleek garrantzia eman behar diote (Sanmartí, 2007). Beharrezkoa da irakasleei horrelako jarduerak diseinatzen laguntzea, baita gaitasunak duen garrantzia eta konplexutasuna ulertzen laguntzea ere, ikasleen artean hura sustatzeko gai izan daitezen (Espeja eta Lagarón, 2013).

Horregatik hain da garrantzitsua irakaslearen prestakuntza zientifiko ona izatea. Irakasleari formakuntza ona emanez, bere zeregina erraztuko da; hau da, ikasleei zailtasunak gainditzen laguntzeko, eta ez soilik informazioa helarazteko lagungarria izango da (Rivero et al., 2017).

Amaituz, zientzia eta argudiaketa gaitasunari dagokionez, Lehen Hezkuntzako irakasleak formakuntza egokiari esker, konpetenteak izango dira ikasgelan hau guztia lortzeko: eztabaida aberasgarriak sortzeko, datuen erabilera aztertzeko, diskurtso zientifikoak eraikitzen hasteko, ikasleek argudioak eraikitzeko, euren jarrerak defendatzeko eta justifikatzeko gai izateko; azken batean, bizitzarako pertsona konpetenteak osatzeko (Jiménez-Aleixandre, 2010).

4. HELBURUAK

Arestian aipatu den bezala, aztertutako egoeran antzemandako eta argudiatutako arazoari aurre egiteko, proposamen bat martxan jartzea erabaki da. Ikerketa honetan, Euskal Herriko Unibertsitateko Gasteizko Hezkuntza eta Kirol Fakultateko ikasleek hartuko dute parte. Horrela, laugarren mailako etorkizun hurbileko irakasleek erantzundako galdetegi baten bitartez hainbat helburu beteko dira. Gradua amaitzear daudela eta, haiek dira ikasle eta aldi berean, irakasleak eta gai izan behar dira hau guztia aztertzeko eta baloratzeko. Hau guztia kontuan hartuta, proiektu honen helburuak, hurrengoak dira:

4.1 Helburu nagusia:

Haur Hezkuntza eta Lehen Hezkuntzako gradua bukatzear dauden ikasleak zientzietan argudiatzen irakasteko gai diren aztertzea da; horretarako, honakoak aztertuko dira: 1) euren argudiatzeko gaitasunaren inguruko jakintza/ezagutza; 2) euren argudiatzeko kompetentzia eta 3) euren burua gai ikusten duten argudiatzen irakasteko.

4.2 Helburu espezifikoak:

- Azken urtea bukatzen ari diren etorkizun hurbileko irakasleei graduan zehar euren zientzietako ideiak aldatu zaizkien aztertzea.
- Etorkizun hurbileko irakasleek gogoeta egiten duten ala ez, argudiatzeko gaitasunaren inguruan.
- Etorkizun hurbileko irakasleek graduan zehar argudiaketarako formakuntza areagotu den ala ez.
- Kurtsoa bukatzear dauden Haur eta Lehen Hezkuntzako laugarren mailako etorkizun hurbileko irakasleek argudiatzeko gaitasuna hobetu duten graduan sartu zirenetik.
- Etorkizun hurbil batean argudiatzeko gaitasuna klaseetan nola integratuko duten ikustea.

5. METODOLOGIA

Metodologia atal honetan, ikerketan garatutako prozedura zehazki deskribatuko da; alegia, datuak jasotzeko erabili diren tresnak, eta aurkezten diren helburuak eta ondorioak nola eraman diren aurrera.

Ikerketa egiteko metodologiari dagokionez, galdetegi bat diseinatu da beharrezko informazioa jasotzeko. Ikerketa inkestan oinarritzen da batez ere.

5.1. Inkestaren diseinua eta balidazio prozesua

Prozedurari dagokiolarik, galdetegi bat osatu da egindako marko teorikoan oinarrituta.

Inkesta ikerketaren zatirik garrantzitsuena da, helburuak lortzeko tresna baita (Fernandez, 2007). “*Argudiaketa gaitasunari buruzko inkesta etorkizun hurbileko irakasleei*” (1.eranskina) inkestak bost zati desberdin biltzen ditu. Galdetegia erabili da lana bideratzeko eta, ahalik eta informazio gehien eta ikuspuntu desberdinak lortzeko.

Ikerketa aurrera eramateko eta informazioa lortzeko interneteko *Google Inprimakiak* erabili da. Galdetegia burutzea denbora handia eraman duen prozesua izan da, balidazio prozesu egokia egin baita. Laugarren mailakoei inkesta bidali baino lehen, hirugarren mailako Lehen Hezkuntza Hirueleduneko lau ikasleei bidali zitzaie esan beharra dago. Erantzunak jaso eta gero, beharrezko hobekuntzak egin ziren. Tutoreari esker egokitasuna, koherentzia, erraztasuna eta argitasunezko inkesta garatu da. Ondoren, laugarren mailakoei bidaltzeko prozesua martxan jarri zen.

Galdetegia hau Internet-en bidez zabaldu da, *snowball* (Martínez-Salgado, 2012) metodologiaren bitartez, laugarren mailako ebaluazio jarraitua egiten duten ikasleei heldu zaie. Inkesta bidali aurretik laguntza eskatu zitzaie eta haien artean zabaltzeko konpromisoa hartu zuten.

Inkestan galdera irekiak eta itxiak sartzen dira; alde batetik, euren argudiaketa gaitasuna aztertzeko galdera irekiak; eta bestetik, galdera itxiak eta laburrak erantzun objektiboak lortzeko formulatu dira.

Galdetegiak bost atal desberdin biltzen ditu. Lehengo zatian, inkestaren, helburuak, nori dagoen zuzenduta, erabilitako hiru iturriak eta Pribatutasun Politika eta Datuen Babesa (2.eranskina) azaltzen da. Bigarren atalari dagokionez, *zuri buruzko datuak* izenarekin, erantzungo duten pertsonaren datu sozio-demografiakoak eta profesionalak biltzen dira; hau da, sexua, adina, gradu-ikasketa mota, minor mota, gradua bukatuko duten data zehatza eta ordua. Hirugarren atalarekin jarraituz, hemen, *argudiatzeko gaitasunaren definizioa eman aurretik* zazpi galdera desberdintzen dira. Galdera itxiak eta irekiak aurkitzen dira; alegia, nor bere buruarekin erantzun beharrekoak edota garrantzi-mailakoak. Galdera itxien erantzunak biltzeko, Likert balorazio eskala mailakatua erabili da. Llaurodó-k (2015) azaltzen duen bezala, Likert eskala inkestak egiteko erabilera oso egokia da, erantzuten dutenen iritzia modu gradualean jakiteko. Egindako Likert eskala, bost mailekin (1 = oso baxua, 2 = baxua, 3 = ertaina, 4 = altua eta 5 = oso altua); eta lau mailarekin beste modu batean adostasun maila adierazteko: (1 = Ez nago batere ados, 2 = Ez nago oso ados, 3 = ados eta 4 = guztiz ados) egin dira. Galdera itxietan baita Bai/Ez erantzunekoak eta txertatzeko aukera desberdinak ere aurkitzen dira. Galdera irekiak dagokiolarik, argudiatzeko gaitasunaren definizioa eskatzen da. Laugarren zatian, *argudiatzeko gaitasuna eta zure prestakuntza* izena eman zaio; prestakuntza ikusi eta gero, argudiatzeko gaitasuna euren formakuntzan zehar eman den ala ez galdetzen da. Galderak, hasierako prestakuntzari eta etengabeko prestakuntzari eta buruzkoak dira. Horrela, taula baten bitartez eta arrazoitzeko galdera irekiei esker, pertsona bakoitzaren esperientzia ikus daiteke. Horrekin batera, hiru aukera desberdineko Likert eskalako galdera daude (*prest ikusten dut nire burua egoki argudiatzeko; prest ikusten dut nire burua argudiatzen irakasteko eta prest nago argudiaketa lantzeko eta hobetzeko*). Laugarren atalarekin bukatzeko etorkizun batean haien geletan argudiaketa gaitasuna nola landuko duten galdetzen da. Bosgarren eta azkeneko atalean, beren *argudiatzeko gaitasuna frogan* zatia egin da argudiatzeko gaitasuna zein mailetan dagoen aztertzeko.

5.2 Inkestaren bidalketa prozesua

Inkesta 2019/2020ko ikasturteko bigarren lauhilekoan bidali da, maiatzaren 25etik ekainaren 3a arte.

Lehenik, helburuak ondo zehaztu ondoren, prozesua martxan jarri zen. Horretarako, lagina nori zuzendu erabaki zelarik, inkesta burutu zen. Galdetegi honen xedea GRAL-eko

helburuak bete diren ikustea da eta, inkesta informazioa biltzeko tresna izan da (Fernandez, 2007).

Aipatu den bezala, laginerako pertsonak zehaztuta, laugarren mailako ikasleei bidali baino lehen, hirugarren mailako lau ikasleei bidali zitzairen ondo funtzionatzen zuen ikusteko. Erantzunak jaso ondoren eta tutorearekin adostu ondoren, laugarren mailako ikasleei inkesta bidali zitzairen.

Behin bidalita, pixkanaka- pixkanaka erantzunak jaso, aztertu eta datuak biltzen hasi zen, inkestaren azterketa prozesatuz, erantzunak aztertuz eta antolatuz.

Amaitzeko, planteaturiko helburuen eta lorturiko emaitzen arabera, ondorioak osatu ziren.

5.3 Datuen interpretazioa

Datuen analisiari dagokiolarik, Excel programaren bitartez egin da, datuak jaso, grafikoak eta taulak garatu dira; aldi berean, lortutako emaitzak aztertu eta interpretatu dira.

Etorkizun hurbileko irakasleen datu eta emaitzei dagokionez, Pribatutasun Politika eta Datuen Babesa kontuan hartuz, jasotako datuak lanaren egileak prozesatu ditu; emaitzak bakarrik partekatuz Gradu Amaierako Lana aurrera eramateko.

Emaitzak eta eztabaidaren erantzunak biltzeko lau bloke bildu dira:

1. **BLOKEA: Unibertsitate gradua egin aurretik etorkizun hurbileko irakasleek natur zientzietako klaseetan argudiaketa gaitasuna landu duten ala ez**
2. **BLOKEA: Unibertsitateko graduari esker argudiaketa gaitasunari buruz ikasi dutena eta zein da zientziarekiko interesa eta motibazioa**
3. **BLOKEA: Argudiaketa gaitasuna**
 - a. **Zer dakite etorkizun hurbileko irakasleek argudiaketa gaitasunari buruz: definizioa eta elementuak**
 - b. **Nola argudiatzen dute eta nola defenditzen dituzte ideiak eta iritziak**
4. **BLOKEA: Prest daude argudiatzen irakasteko? Eta prest badaude, nola egingo dute?**

Hirugarren blokean dauden galdera irekietan datu kualitatiboak aztertzeko, bi kategoria taula diseinatu dira:

Lehenengo taula, etorkizun hurbileko irakasleen argudiaketa gaitasunaren definizioa eta argudiaketa gaitasunaren maila neurtzeko eta ebaluatzeko egin da. Zati honen helburua etorkizun hurbileko irakasleen argudioen konplexutasun-maila aztertzea da. Marko teorikoaren eta objektiboaren arabera, jarraian argudiatzeko gaitasuneko errubrika mailaketa adierazten da, Jiménez-Aleixandreren (2010) testuaren arabera (1. Taula).

Taula honi esker, galdetegiko hiru ariketa (argudiaketa gaitasunaren definizioa, Txertoaren ariketa eta Dietaren ariketa) desberdin ebaluatzea lortu da.

LEHENENGO TAULA: Argudiaketa maila:	Deskribapena
MAILA BAXUA	Ikasleak galdera gehienetan berezko esperientziatik abiatuta erantzuten du, zientziako oinarriko ezagutzarik erabili gabe, emandako datuak alde batera uzten ditu, eta erantzunetan justifikaziorik edo ondorioz ez ditu ematen. Nozio gutxi erabiltzen ditu fenomenoak azaltzeko. Garatu gabeko definizioa, ez dago argudiorik, nahiko eskasa eta sinplea.
MAILA ERTAINA	Erantzun gehienetan argumentazioaren bi elementu edo gehiago erabili ditu; hala nola, oinarriko ezagupenaren erabilera, datu edo ebidentzien erabilera, justifikazioa eta ondorioa. Ondo definituta.
MAILA ALTUA	Erantzunak argudiaketa gaitasunaren hiru edo lau elementu ditu; hala nola, datuak, ondorioak eta justifikazioa argi identifikatzen ditu. Fenomenoaren kontzeptu, teoria edo analisisietan oinarritutako erantzunak ematen ditu. Behar adineko domeinua.

1. Taula Argumentazio gaitasuna mailaren taula, Jimenez-Aleixandreren (2010) ideien arabera

Bigarren errubrika honetan (2. Taula), etorkizun hurbileko irakasleek nola defendatzen dituzten ideiak mailakatu da Jiménez- Aleixandreren (2010) testutik ideiak

hartuta. Taula honetan, galdetegiko ariketa irekia ebaluatu (Txertoaren galdera, 1. ariketaren jarraipena) da.

BIGARREN TAULA: Ideiak eta iritziak defendatu Deskribapena
Aurkako pertsonaren iritzia errespetatzen du baina ezer esan gabe. Ez ditu kontra-argudiorik aipatzen eta beste pertsonaren iritziarekin bat egiten du.
Dakien informazio propioarekin justifikatzen du, ez froga ez datu ezta ebidentziarik bilatu gabe.
Hori bermatzen dituzten ikertutako frogak aurkezten ditu pentsamendua arrazoitzeko: datu, froga, adituen, ebidentziaren bitartez, zientifikoki ziurtatuta dagonena.

2. Taula. Ideiak eta iritziak defendatzeko maila Jimenez-Aleixandreren (2010) ideien arabera

Amaitzeko, **laugarren blokeko** galdera irekiko datu kualitatiboa aztertzeko burutu da. Etorkizun hurbileko irakasleek argudiaketa gaitasuna nola irakatsiko duten jakiteko diseinatu da taula hau:

HIRUGARREN TAULA: Argudiaketa nola irakatsiko duten:	Deskribapena
MAILA BAXUA	Ez du argudiaketa gaitasunaren inguruan hitz egiten eta ez du elementurik aipatzen. Motibazioa, ikasketa kooperatiboa, iritzia, debateak aipatzen ditu oro har.
MAILA ERTAINA	Erantzun gehienetan argudiaketa gaitasunaren inguruan hitz egiten du. Esperimentuak, informazio bilketa, galderen, eztabaiden eta zalantzen bidezko jarduerak aipatzen ditu.
MAILA ALTUA	Erantzunak argudiaketa gaitasunarekin bat datoz. Argudiaketa gaitasunaren elementuak aipatzen ditu. Argudiaketa gaitasuna lantzeko aukera desberdinak proposatzen ditu: informazioa bilketa, iturri fidagarriak, ondorioak...

3. Taula. Argudiaketa gaitasuna nola irakatsiko duten etorkizun hurbileko irakasleek Jimenez-Aleixandreren ideien (2010) arabera

6. EMAITZAK ETA EZTABAIDA

Laginaren deskripzioa (parte-hartzaileak)

Aztertutako lagina Gasteizko Euskal Herriko Unibertsitateko Lehen Hezkuntzako, Lehen Hezkuntza Hirueleduneko eta Haur Hezkuntzako Graduko laugarren mailako ikasleek egiteko diseinatu da. 218 da laugarren mailako ikasle kopuru guztia; horietatik ebaluazio jarraitua egiten duten ikasleak 204 dira eta, inkesta hau haiei zuzenduta dago.

Galdetegia osatu dutenak 54 izan dira; horietatik %57,4 emakumeak dira, %35,2 gizonak eta %7,4-ek nahiago dute euren burua ez definitu. Gehienak 21 eta 25 urte artekoak dira (%96,3) eta 26 eta 30 urte artekoak, %3,7k soilik. Graduko partaidetzaren ehunekoari dagokionez, Lehen Hezkuntzako ikasleak %61,1a, Haur Hezkuntzako %37a eta Lehen Hezkuntzako (hirueleduna) %1,9koak dira. Minorrari dagokionez, Gorputz Hezkuntza (%37); Kulturartekotasuna (%31,5); Adierazpena eta komunikazioa dramatizazioa (%14,8) eta Irakurzaletasuna eta liburutegiko (%16,7) etorkizun hurbileko irakasleen erantzunak jaso dira. Gradua noiz amaitu aurreikusia duten parte-hartzaile kopurua: 2020ko ekainean (%61,1), 2020ko uztailean (%33,3), 2020ko irailean (%1,9), 2021ko ekainean (%1,9) eta azkenik 2021ko irailean (%1,9).

Lehen azaldu den bezala, lagin oso garrantzitsuak dira; alde batetik, jasotako formakuntza eta etorkizun hurbileko irakasleak direlako eta beste aldetik, argudiatzeko gaitasuna beharrezko konpetentzia delako. Lanketan parte hartzen dituztenen ezaugarriak (motibazioa, gaitasunak eta karrera profesionaleko itxaropenak) kontuan hartuko dira prestakuntzaren baldintzatutako faktoreak direlako.

Hurrengo paragrafoetan galdetegian jasotako emaitzak partekatuko dira. Hau guztia aurrera eramateko, lau bloke desberdinu dira erantzunak biltzeko. Galdera batzuk lotura zuzena dutenez, elkartu egin dira. Bloke batzuetan taula eta grafikoen bitartez egin dira edukiak laburtuz eta ondoren, paragrafoetan aipagarriena azpimarratuz.

1.BLOKEA: Unibertsitate gradua egin aurretik etorkizun hurbileko irakasleek natur zientzietako klaseetan argudiaketa gaitasuna landu duten ala ez

Unibertsitateko gradura iritsi baino lehen, etorkizun hurbileko irakasleek euren formakuntzako urteak izan dituzte; hala nola, Lehen Hezkuntza, Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza eta Batxilergoa edo Zikloa. Jarraian dagoen taulan (4. Taula) ikus daiteke natur zientzietako geletan argudiatzeko gaitasuna landu duten ala ez.

ARGUDIAKETA GAITASUNA FORMAKUNTZA URTEETAN ZEHAR	BAI	EZ
LEHEN HEZKUNTZA	%29,6	%70,4
DERRIGORREZKO BIGARREN HEZKUNTZA	%37,0	%63,0
BATXILERGOA / ZIKLOA	%25,9	%74,1

4. Taula. Etorkizun hurbileko irakasleen formakuntza urteetan zehar natur zientzietako klaseetan argudiaketa gaitasuna landu duten ala ez

Ikusten den moduan, inkestatutakoen gehiengek ez dute argudiaketa gaitasuna landu lehen eta bigarren hezkuntzan, lehen hezkuntzaren kasuan %70,4ak ezezkoa eman dutelarik. Honek esan nahi du formakuntza urteetan zehar zientzia klaseetan ez dela argudiaketa gaitasuna asko landu (4. Taula).

Etorkizun hurbileko irakasleen formakuntzan izandako oroitzapen eta esperientziari dagokionez, gehienek ez dute argudiaketa gaitasuna landu. Orokorrean, oroitzapenak ez dira argudiaketa gaitasunarekin bat etorri, gehienek aipatu dute euren klaseak oso teorikoak eta memoristikoak zirela eta, gehienbat liburuetan zegoena ikasten zutelako. Testuliburua ia irakasle guztiek erabiltzen duten curriculum-materiala denez, interesgarria da hor dagoen argudioa aztertzea (Aleixandre, Pérez, eta Lestón, 2005). Klaseak oso teorikoak ziren, zientzietako maila guztietan liburuetan agertzen ziren gaiak lantzen zituzten zergatia kuestionatu gabe eta argudiaketa landu gabe: *“Zientzia horrela da eta kito, ikasi behar da”* (LHko ikaslea). Batek dio ez zuela esperimendatzeko aukerarik izan, ez kritikoak izateko ezta

iritziak partekatzeko aukerarik ere “*Maila guztietan edukiak barneratu ditut eta ondoren azterketetan plazaratu. Argudiatzeko gaitasunaren kontrakoa*” dio HHko ikasle batek.

Aldiz, etorkizun hurbileko irakasle gutxi izan dira argudiatzeko gaitasuna landu dutenak. Lehen Hezkuntzan %29,6k azpimarratu dute irakasleen beharrezko kompetentzia dela. Bestalde, zientzietako klaseetan interesa pizten zitzaaien jardura desberdinei esker; hala nola, esperimenduak, debateak, argudiaketa saioak, frogapenak, analisiak eta abar. Ikasle batek dio: “*irakaskuntza benetan ikasten genuen*”.

Argudiaketa gaitasuna zientzietako klaseetan gehien eman den formakuntza urteak DBHn izan da. Ikus daiteke Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzatik Batxilergora iristerakoan ehunekoak berriro jaisten dela. Hala ere, kontuan hartu behar da zientziak derrigorrezkoak direla bai LHn eta baita DBHn ere, Batxilergoa eta Zikloetan aldiz, ez. Hala eta guztiz ere, badaude Batxilergoan argudiaketa gaitasuna landu duten etorkizun hurbileko irakasleak, irakasleen laguntzarekin batera fidagarritzko informazioa eskuratzen eta iritziak eta pentsamenduak elkartrukatzen lagunduz. Vílchez-González, Carrillo-Rosúa, Rodríguez-Sabiote, eta Jiménez-Tejadaren ikerketak dio (2015) zientzietako batxilergoetatik ez datozen etorkizun hurbileko irakasleak, zientziaren sinesmen tradizional eta konstruktibista batzuk gehiago onartzen dituztela.

2.BLOKEA: Unibertsitateko graduari esker argudiaketa gaitasunari buruz ikasi dutena eta zein da zientziarekiko interesa eta motibazioa

Galdetegia bete dutenen artean, %96,3ek dio argudiatzeko gaitasuna landu dutela graduko urte hauetan zehar. Graduari esker %90,7 etorkizun hurbileko irakasleek argudiatzeko gaitasuna hobetu dutela adierazten dute. Hortaz, bi kasutan baiezkoa ematea oso datu baikorra da. Nahiz eta irakasle-talde desberdinak eduki, Gasteizko fakultatean argudiaketa gaitasuna lantzen dela adierazten du (5. Taula).

	BAI	EZ
Graduan argudiaketa	%96,3	%3,7

gaitasuna landu dute		
Graduari esker argudiaketa gaitasuna hobetu dute	%90,7	%9,3

5. Taula: Graduari esker etorkizuneko hurbileko irakasleek argudiaketa gaitasuna lantzea eta hobetzea lortu duten

Graduan zehar argudiatzeko gaitasuna gehien landu diren irakasgai eta minorrak bereziki hurrengoak izan dira (6.Taula)::

Irakasgaia eta Minorrak	
Natur Zientzien Didaktikak	%29,3
Soziologia	%11,0
Komunikazio Gaitasuna	%8,5
Kulturartekotasuneko Minorra	%13,4
Gorputz Hezkuntzako Minorra	%12,2

6. Taula:Graduan zehar argudiaketa gaitasuna gehien landu diren irakasgai eta minorrak

Natur Zientzietako Didaktikak, Soziologia eta Komunikazio Gaitasuna izan dira gehien aipatutako ikasgaiak. Orokorrean, argudiaketa gaitasuna Natur Zientzien Didaktikan (%29,3) landu da gehien. Hauek, lan, eztabaida, aurkezpen eta debateen bitartez gauzatu dira. Aldi berean, etorkizun hurbileko irakasleek ikasgai guztietan argudiatzeko gaitasuna lantzeko aukera izan dutela esan dute, heziketaren parte garrantzitsua delarik. Kontuan hartu behar da etorkizun hurbileko irakasle guztiek ez dutela ikasgai eta irakasle berdinek izan; beraz, lantzeko era desberdina izan dute. Hala eta guztiz ere, irakasleak talde gisa saiatzen dira argudiaketa erakusten eta lantzen.

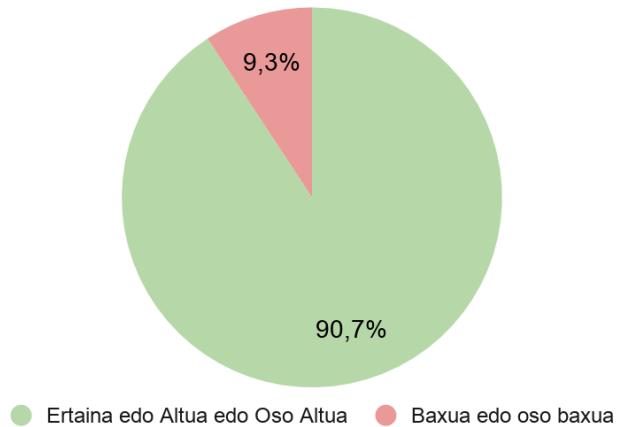
Etorkizun hurbileko irakasle batzuek beren minorrak aipatu dituzte. Orokorrean Kulturartekotasuneko minorrekoek esplizituki %64,1ek aipatu du ikasketa esanguratsua izan dela eta argudiaketa gaitasuna landu dela. Gorputz Hezkuntzako minorrekoen %60ak esan du minorrean argudiaketa gaitasuna gehien gauzatu den ikasketa izan dela. Adierazpena eta komunikazioa dramatizazioaren bidezko etorkizun hurbileko irakasleen %25ak laugarren

mailako urtea garrantzitsua izan dela azpimarratu dute, minorrean asko ikasi dutela eta interes handiko ikasgaiak izan dituztela esanez. Irakurzaletasuneko minorrari dagokionez, %22,2k esan dute argudiaketa gaitasuna gauzatu dela.

Laburtuz, graduari esker etorkizun hurbileko irakasleek hobeto argudiatzen dutela esan daiteke. Lau urte hauei esker, argudioak ulertu eta interpretatzeko gai ikusten dira; hala nola, ezagutza maila zabalagoa dute, datuak, frogak eta emaitzak kontuan hartzen dituzte. Hau da, argudioak plazaratzerako orduan justifikazioa behar dutela ikusi dute, gauzak berriro ere birplanteatzen dituzte, iritzi edo ideia propioekin soilik ez duelako balio, informazio iturri fidagarriak beharrezkoak baitira. Batek dioenez: “*Lehen esan bezala, gure iritziak defendatu behar izan ditugu eta horiek defendatzeko fundamentuzko argudioak bilatu behar izan ditugu autore desberdinen hitzak baliatuz*” (LH-ko ikaslea). Honi buruzko ikerketa batek (Ruiz, Villa, Torres eta Berbén, 2018) dio, hainbat egileren kontzeptuaren eta ikuspegiaren ertzak aztertu ondoren, ondorioztatu daiteke argudiatzeko gaitasunak, gizarte-trebetasun gisa ikusita, garrantzi handia duela lanean, gizartean eta norberaren jardueran. Funtsezko elementua da unibertsitateko ikasleen eta etorkizuneko profesionalen pentsamendu kontzeptualean. Beraz, ikasgeletako ikasketa- eta curriculum-jarduera zeharkako bihurtu behar da, ahalik eta kalitatea handien lortuz.

Zientziak irakastea ez da jarduera kognitibo bat soilik, emozionala ere bada. Pentsamenduek eta emozioek elkarri eragiten diote, eta eragina dute zientzia irakasteko jardueran. Ezagutzak eta emozioak askatasunez eta segurtasunez partekatu behar dira, konfiantzaz betetako giroak sortuz. Horretarako, beharrezkoa da norberaren praktika aztertzea eta alderdi problematikoak detektatzea, Zientzien Didaktikako ikerketen ekarpenei buruz hausnartzea, beste irakasle batzuen kalitate-praktikei erreparatzea eta oinarritutako hobekuntza-proposamenak diseinatu eta esperimendatzea (Couso et al., 2020).

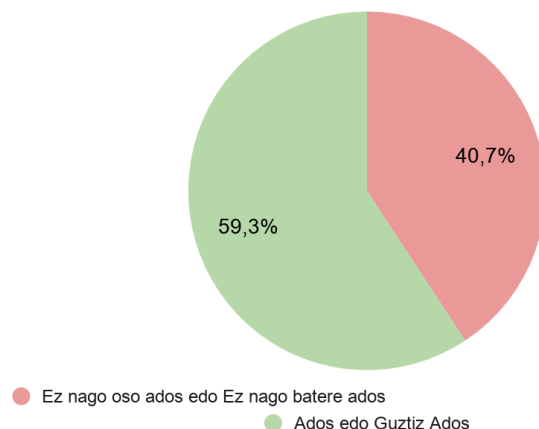
Etorkizun hurbileko irakasleek inkesta burutzerako momentuan azaldu dute zientziarekiko bere interes maila ertaina, altua edo oso altua dela (%90,7) (2. irudia).



2. Irudia. Etorkizun hurbileko irakasleek duten zientziarekiko interesa gaur egun

Honek adierazten du etorkizun hurbileko irakasleek zientziaren irakaskuntzarekiko jarrera positiboa izango dutela. Irakasleak bere buruaz eta irakasgaiaren bizipenaren pertzepzioak, jarrerak eta sinesmenak modu positiboan edo negatiboan eragiten diete euren ikasleek ikasteko dituzten aukerei (2. irudia). Are gehiago, irakasleek zientziaren irakaskuntzarekiko dituzten jarrera negatiboek eragin nabarmena dute hezkuntza-eskaintzaren kalitatean. Gelan gai baten interesa piztea ezinbestekoa da, ikasleen interesa lortzeak ikaskuntza-irakaskuntza prozesua errazten duelako. Eta esandako ikasleen motibazioa lortu ahal izateko beharrezkoa da zientzietako irakasleen prestakuntza egokia izatea, irakasleen oztopoak eta ahuleziak ezagutuz eta gaindituz (Couso et al., 2020).

Jarraituz, graduan zehar euren zientziarekiko interesa eta motibazioa (3. irudia) handitu dela adierazi dute, inkestatutakoen %59,3ak hurrenez hurren. Honek esan nahi du graduan zehar etorkizun hurbileko irakasle batzuei zientzietako ideiak aldatu zaizkiela.



3. Irudia. Zientziarekiko interesa eta motibazioa graduan zehar handitu da

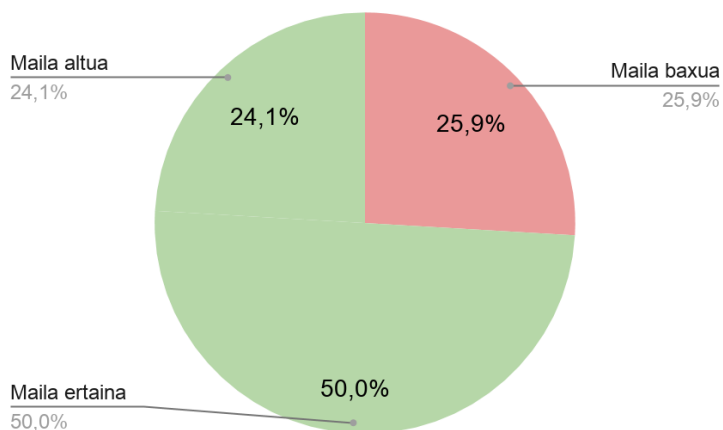
Hau guztia ikusita, esan daiteke euren hasierako formakuntzatik unibertsitatera arteko urrats positiboa izan dela. Oso datu baikorra da karreran zehar motibazioa eta interesa sustatzea, eta are gehiago, emozio horiekin gradua bukatzea. Gainera, etorkizun hurbileko irakasleek emozio positiboak badituzte, euren etorkizuneko ikasleek zientzia ikasteko gogoia eta emozio positiboak sustatzeko aukera izango dute.

3.BLOKEA: Argudiaketa gaitasuna.

a. Zer dakite etorkizun hurbileko irakasleek argudiaketa gaitasunari buruz: definizioa eta elementuak

Etorkizun hurbileko irakasleen **%81,5**ak badakite argudiaketa gaitasuna **zientzia kompetentziaren** baitan dagoela.

Argudiaketa gaitasuneko **definizioari** dagokionez, %74,1ek definizio egokia eman dute; heren batek oso egoki argudiatuz (4. Irudia). Beraz, etorkizun hurbileko irakasleek argudiaketa definizio egokia eta moldatua eman dutela esan daiteke.



4. Irudia. Etorkizun hurbileko irakasleen argudiaketa gaitasunaren definizioa

Maila baxuko %25,9 etorkizun hurbileko irakasleek nozio gutxi adierazi dute argudiaketa gaitasuna azaltzeko. Definizioa garatu gabea, sinplea eta eskasa izan dute, esaterako: *“Aurkariak nire argumentuak uler ditzan lortzea”*; *“Zerbaiti buruz argudio egokiak emateko gaitasuna”*; *“Zure iritzia azaltzea”*; *“Gai izatea argudioak emateko”*.

Jarraituz, etorkizun hurbileko irakasleen argudiatzeko gaitasunaren inguruko ezagutzari dagokionez, maila ertaineko definizioa eman duten etorkizun hurbileko irakasleak %50 izan dira, honela definitu dute argudiaketa gaitasuna: *“Beharrezko konpetentzia da, prozesu dialogikoaren bitartez egiten dena eta egunero beharrezkoa izango duguna: guk gure pentsamenduak transmitituko ditugulako, ideiak defendatuko ditugu... eta horretarako ulergarriak izan behar dira, pentsamenduak transmititzea, ideiak defendatzea, aldamenekoekin elkarrizketa irekiak eta ulergarriak izatea, etab.”*; *“Argudiatzeko gaitasuna ekintza edo gertakizun bati buruzko azalpenak ematean oinarritzen, hori zergatik gertatu den eta horren ondorioak”*. Argudiaketa definizio ertaina eta nahiko garatutakoak izan dira, argumentazio gaitasuneko bi elementu edo gehiago aipatuz.

Maila altuko ikasleek (%24,1) argudiaketa gaitasunaren hiru edo lau elementu aipatu dituzte, eta gaiarekiko behar adineko domeinua adierazi dute, definizio egoki eta landuak emanez, adibidez: *“Zerbait komunikatu nahi duzuna baina ziurtatuta dagoena, frogan eta ebidentzien bitartez interpretatzeko gai izatea, baina justifikatuta egotea.”*; *“Argudiatzeko gaitasuna zerbaiten inguruan argudioak emateko gaitasuna da, zergatiak jakin eta horiek adierazten jakitea, hain zuzen ere. Justifikazioa oinarri duela esango nuke: zer, noiz, nola gertatzen den gauza bat aztertu eta arrazoia aurkitzean datza eta argudiatzeko gaitasuna. Beraz, zientziari bai, baina bizitzako esperientziekin ere lotura zuzena dauka, gizakiaren edozein esparruan martxan jartzen dugun gaitasuna delako: hezkuntzan, historian, kultura ospakizunetan, politikan...Hau da, psikologiaren eremuan, adibidez: pertsona baten emozioak ezagutu eta identifikatzen dituen heinean, argudiatzeko gaitasuna erabiltzen du, sentimendu horien kausak jakiteko, esperientzia pertsonaletan oinarrituz, alegia.”*.

Marko teorikoan azaldu den bezala, argudiaketa gaitasuna beharrezko hiru **elementuz** osatuta dago: ondorioa, frogak/datuak eta justifikazioa (Jimenez Aleixandre, 2010). Etorkizun hurbileko irakasleen %72,2k bi edo hiru elementuak ondo esan eta islatu dituzte (7. Taula).

HIRU ELEMENTU	BI ELEMENTU	ELEMENTU BAT	EZ DU ELEMENTURIK AIPATU
%46,3	%25,9	%22,2	%5,6

7. taula Argudiaketa gaitasunaren elementuak etorkizun hurbileko irakasleen arabera

b. Nola argudiatzen dute eta nola defenditzen dituzte ideiak eta iritziak

Etorkizun hurbileko irakasleen **argudiaketa gaitasunaren maila** aztertzeko, bi ariketa burutu ziren, non etorkizun hurbileko irakasleek argudiatu behar zuten. Lehenengo ariketan %74,1ek eta bigarren ariketan %59,4k argudio egokiak eta ondo definituak eman dituzte. Maila altuan dauden etorkizun hurbileko irakasleek definizio egokia, garatua eta moldatua eman dute. Taula ikusita, etorkizun hurbileko irakasleak (maila ertaina eta maila altua) konpetenteak direla esan daiteke (8. Taula).

	ARIKETA 1: Txertoaren ariketa (13.2 ariketa inkestan)	ARIKETA 2: Dietaren ariketa (14.1 ariketa inkestan)
Maila baxua	%25,9	%42,6
Maila ertaina	%50,0	%29,6
Maila altua	%24,1	%29,8

8.Taula. Etorkizun hurbileko irakasleen argudiatzeko gaitasunaren maila

Etorkizun hurbileko irakasleen argudiaketa maila lantzeko bi ariketa desberdin burutu ziren. Lehenengo ariketan, ezagutza zientifikoaren zailtasun maila ertaina da, eta bigarren ariketan, zailtasun maila altuagoa nabarmentzen da (7.Taula).

Argudiaketa maila baxuan jasotako erantzunak deskribapen sinple eta garatu gabekoak dira. Ez du argudiaketa gaitasunaren elementurik adierazten eta bukatu gabeko esaldiak dira. Bizipena eta esperientziaren deskribapen oso sinpleak diren argudioak biltzen dira, esaldi motzak edota justifikaziorik gabeko ideiak baitira. Hauek izan dira ikasle batzuen erantzunak, lehenengo ariketan: “*Arrisku maila altuagoa delako*”, “*Abantailak daudela esango nuke*”, “*Haien defentsa maila txikiagoa delako*”. Ikusten diren moduan, ez da argudiaketa gaitasuna gauzatzen eta orokorrean oso erantzun eskasak dira. Bigarren ariketari dagokionez ez da argudiaketa gaitasunik lantzen, erantzun motzak eta justifikazio gabeak aurkitzen dira, hona hemen erantzun mota batzuk: “*Bai, biak beharrezkoak dira*”; “*Argi dagi bi prozesuek eragin berbera dutela*”; “*Nire ustez, bien beharra dago*”. Bi ariketak

aztertuz gero, argudiaketa gaitasunaren jaitsiera handia ikus daiteke. Argudiaketa maila desberdina dutela ikusita, lehengo ariketa arazo- soziozientifiko bat da (COVID-19 egoeran) eta beraz, kultura zientifiko gehiago dute; hau da, lehengo ariketan ezagutzen zituzten gaiaren inguruan argudiatzeko gaitasuna altuagoa dela ikusi daiteke. Aldiz, bigarren ariketako diskurtsoan edo gai horri buruzko ez-jakintza gehiago sumatu da. Honekin ikusten da, gai jakin baten inguruan ezagutza handiagoa edukiz gero, argudiaketa gaitasuna hobeto landu daitekeela.

Argudiaketa maila ertainari dagokionez, etorkizun hurbileko irakasleen argudioetan gutxienez ondorio bat erabiltzea nabarmentzen da eta etorkizun hurbileko irakasleak, datuen ondorio posibleak identifikatzen hasten dira. Hau da, ikus daiteke erdiko mailan kokatzen diren etorkizun hurbileko irakasle gehienek argumentazioaren bi elementu edo gehiago erabiltzen dituztela. Horrekin batera, haien argudiaketa gaitasuna maila erdian kokatzen da, argumentuak nahiko ondo adieraziak daudelako. Hona hemen adibide batzuk lehenengo ariketari dagokionez: *“Antigorputzak sortzen laguntzen duelako, ondoren gaixotasuna hartzean, honekin amaitzeko aukera gehiago izanik.”* ; *“Txertoak gripea ez izateko mekanismo baliotsuak dira. Gainera gripea haurretan eta zaharretan ondorio okerragoak izan ditzake, aihertuagoak dira ondorio gogorrak sufritzeko, infekzioak hartzeko, etab.”*. Bigarren ariketari dagokiolarik, honako argudioak jaso dira: *“Bai , zientziaz ari bagara azken batean bi ondorioek; bai A bai B, metodo zientifikoan oinarrituak izan dira”*; *“Bai noski. Zientzia egiteko, prozesuan behaketa, esperimientua, frogak, ondorioak ... beharrezkoak dira”*. Arestian esan bezala, agerian geratzen da gaia guztiz menperatzen ez dutenean edo gutxiago kontrolatzen dutenean argudiaketa gaitasuna jaisten dela. Horregatik, konpetentzia zientifikoa eta gai horren inguruan jakintza izatea garrantzitsua da.

Azkeneko **argudiaketa maila altuari** dagokionez, ondorioak eta justifikazioak argi identifikatutako argudioak biltzen dituzte. Argudio-maila honetan hurrengo ezaugarriak nabarmentzen dira: frogatutako datuak, garatutako esperimientuen zenbait ondorio eta argudioen justifikazio bat edo gehiago dituzte. Ideiak modu koherentean adierazten dituzte. Lehenengo ariketan honelako argudioak bildu dira: *“Gripeak osasunean zuzenki eragiten du eta horren aurkako txertoa dagoeneko existitzen bada, zergatik ez erabili? Momentu batean txertatu eta kaltearekin amaitzen da, gainera ez ditu bigarren ondoriorik eta osasun zerbitzuak dohainik egiten du. Gripea igaro daiteke sintomekin, edo sintoma gabe. Hala ere, gizarteko jendeari kontagiatu ahal badiuzu, ez da erantzukizun pertsonala, soziala baizik eta ondorioz, denen onerako txertatzea gomendatuko nuke. Erabili ezean eta gripea harrapatuz gero, sintomak izan eta gaixorik egotea edo, are okerrago, heriotza ekarri ahal dizu. Beraz, gizartean osasuntsu eta zoriontsu bizitzeko irtenbide paregabea eta merkea da.”* ; *“Hurrek*

oraindik ez dute guztiz garatuta defentsa sistema eta laguntza bat behar dute gripea hartzekotan bere immunitate sistemak babes batzuk izateko eta gripe horren aurkako antigorputzak izateko, bestela, modu bortitz batean erasoko luke bere gorputza. Zaharrek, aldiz, haien immunitasun sistema kaltetuta dute adinaren erruz eta haien defentsak ez dira gazte batenak bezain sendoak, horregatik txertoa jarri behar lukete antigorputzak sortzeko eta defentsak sendotzeko.” Bigarren ariketan, ordea, honelako erantzunak jaso dira: “Biak beharrezkoak direla deritzot. Zientzia egiteko eztabaidatu, balioetsi, hipotesiak bilatu, justifikatu... behar da. Ondorioak ateratzeko esperimendu asko egin behar dira eta horrekin beste zientzialariek eztabaidatu eta komentatu. Bakoitzak uste eta konprobatu duena komunikatu behar dute ondorio “final” batera iristeko” ; “Bigarren prozesuak, lehenengoak baino fidagarritasun handiagoa duela uste dut zerbait baieztatzeko esperimendu zientifiko bat egiten denean garrantzitsua delako fenomeno hori ikertu duten autoreen arteko hipotesiak eztabaidatzea eta kontsentsu batera iristea.” Erantzun mota hauek bigarren mailarekin konparatuta, justifikazioak eta ebidentziak izaten dituzte. Bigarren mailako etorkizun hurbileko irakasleek datuak eta ondorioak identifikatzen dituzte; aldiz, hirugarren mailan, datuak eta ondorioak identifikatzeaz gain, azalpenak (justifikazioak) ematen dizkiete fenomeno horiei. Horretaz aparte, etorkizun hurbileko irakasleek egindako testuak zabalagoak eta kualitatiboki hobeto landuak direla ikus daitezke; laburtuz, esan daiteke galdetu zitzaizkien gaiei buruz ezagutza dutela; alegia, argudiaketa altua eta egokia.

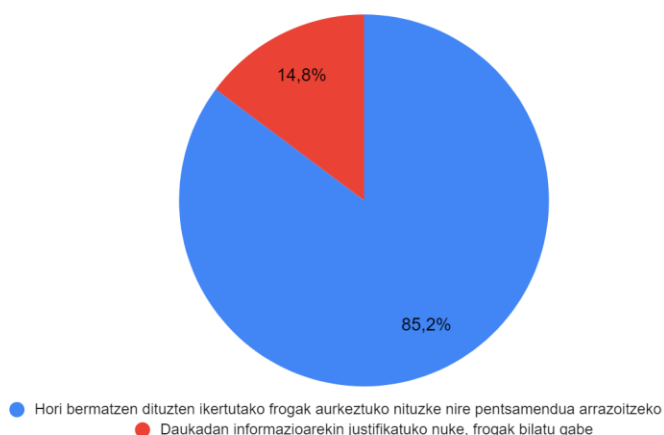
Honekin guztiarekin, etorkizun hurbileko irakasleen argudiaketa gaitasuna maila ertaina edo altuan kokatzen dela esan daiteke. Etorkizun hurbileko irakasleen aburuz, argudiaketa gaitasuna garrantzitsua da; dena den, argudiatzea eskatu zaienean gabezi batzuk ere badaudela ikusi da (lehenengo mailan).

Ikusienez, orokorrean egokiro argudiatu dute eta honek garrantzia handia dauka; hau da, irakasleen formakuntza altua izatea eta honelako praktikak zabaltzea nahitaezkoa dela uste dute. Ikerketa honek dioen antzera (Robles, 2017), oso beharrezkoa da argudiatze-lanak diseinatzea eta praktikan jartzea. Horregatik, lan-ildo horretan jarraitzea proposatzen da, ikasleak beren argudiatze-mailaren partaide izan daitezten. Hala izanik, ikerketa honekin adierazten da graduan oso beharrezkoa dela interesa eta formakuntza maila egokia izatea. Are gehiago, etorkizun hurbileko irakasleen erdia baino gehiagok kompetenteak direla esan daiteke. Eraitza positiboa izan arren, lan handia dago egiteko, baina bidean daude.

Iritzien aurrean, nola defendatzen dituzte

Jarduera honen helburua, ideiak eta iritziak defendatzen eta edozein ebidentziaren aurrean zein neurri hartzen duten jakitea da. Hau aztertzeko, bi ariketa desberdin egin dira; bata itxia eta bestea irekia.

Galdera itxiari dagokionez, lau aukera desberdinetan oinarritutako galdera honetan, etorkizun hurbileko irakasleen %85,2k adierazi dute euren ikuspuntua emateko momentuan hau defendatuko zutela: “*Hori bermatzen dituzten ikertutako frogak aurkeztuko nituzke nire pentsamendua arrazoitzeko*”. Neurri txikiagoan %14,8k ideia hau defendatu du: “*Daukadan informazioarekin justifikatuko nuke, frogak bilatu gabe*” (5. Irudia). Honekin esan daiteke euren iritzia eta ideiak defendatzen dituzten momentuan horien frogak aurkeztuko zituztela.



5. Irudia: Nola defendatzen dituzte euren ideiak? Galdetegiko galdera itxia

Galdera irekiko ariketan, 1. ariketaren (txertoaren ariketa) jarraipena da. Honetan %48,1ek beren argudioak indartzen dituzten frogak eta datu horien justifikazioa erakutsiko zuten (9. Taula)

GALDERA 1 (irekia) Ariketa 1-en jarraipena Txertoaren ariketa (13.3 ariketa inkestan)	
Aurkako pertsonaren iritzia errespetatzen du baina ezer esan	%5,1

gabe. Ez ditu kontra-argudiorik aipatzen eta beste pertsonaren iritziarekin bat egiten du.	
Dakien informazio propioarekin justifikatzen du, ez frogaz ez datu ezta ebidentziarik bilatu gabe.	%46,3
Hori bermatzen dituzten ikertutako frogak aurkezten dituzten pentsamendua arrazoitzeko: datu, frogak, adituen, ebidentziaren bitartez, zientifikoki ziurtatuta dagoena.	%48,1

9. Taula. Ideia eta iritzien aurrean, nola defendatzen dituzte?

Informazio hau eskuratzeko, aditu eta profesionalen lanketa eta testu fidagarrien (zientifikoki konprobatuta dagoena) bitartez bilatuko zituzten, honelakoak esanez: *“Historian egindako aurrerapauso handienetako bat dira bakunak eta hauei esker hainbat gaixotasun larri akatu direla eta gure sozietatean ahulenak babesten saiatu behar gara horrelako arazoaren aurrean. Gripeak jende asko hiltzen du urtero Espainian”*. Etorkizun hurbileko irakasle batek bi orrialde aipatu ditu: *“Pubmed, BVS... bezalako datu baseetan hori defendatzen duen artikulua bat bilatuko nuke”* ; *“Oker banagoela pentsatzen badu, gaur egungo egoerarekin, pentsatzea zer nolako ondorioak egongo lirateke txertorik ez balego. Co-Vid 19ak mundua geldiarazi du eta denok gaude txertoa noiz aterako ote den zain. Esango nioke birus bakar batek hau eragin badu, pentsatzea zer gertatuko litzateke inork jarriko ez balitu txertoak”*.

Hau guztia aztertuta, etorkizun hurbileko irakasle gehienek euren informazioa eta argudioak defendatzen dituztenean, informazioa bilatuko zutela esan daiteke.

4. BLOKEA: Prest daude argudiatzen irakasteko? Eta prest badaude, nola egingo dute?

Etorkizun hurbileko irakasleen gehienak ados dago hiru baieztapen hauekin (10.Taula). %90ak prest ikusten dute euren burua egokiro argudiatzeko, eta %72ak argudiatzen irakasteko. Denek (%100) argudiaketa lantzeko eta hobetzeko prest daudela adierazi dute.

Etorkizun hurbileko irakasleen pertzepzioari dagokionez, %90ak **egokiro argudiatzeko** prest ikusten dute euren burua (10. Taula). Hala ere, arestian ikusitako ariketak aztertuz; alegia, argudiatzeko eskatu zaien momentuan, euren argudiatzeko gaitasuna lehenengo ariketan (txertoa) %74,1ek eta bigarren ariketan (dieta); berriz, %59,4k egokiro argudiatu dute (8. Taula).

Dena den, pertzepzioa eta errealitatea berdina ez izan arren, nolabait gaitasun egokia dutela esan daiteke, eta hori handitu behar dela haiek onartzen dute (10. Taula).

Prest ikusten dira?	EZ NAGO OSO ADOS EDO EZ NAGO BATERE ADOS	ADOS EDO GUZTIZ ADOS
Egokiro argudiatzeko	%9,3	%90,7
Argudiatzen irakasteko	%27,8	%72,2
Argudiaketa lantzeko eta hobetzeko	✘	%100

10.Taula: Etorkizun hurbileko irakasleen pertzepzioa: prest daude egokiro argudiatzeko, argudiatzen irakasteko eta hobetzeko

Azaldu dutenaren arabera, gaur egun argudiaketa gaitasunaren inguruan gogoeta egiten dute eta etorkizun hurbil batean klaseetan nola integratuko duten azaldu dute.

Argudiatzen irakasteko nola egingo zuten azaltzerakoan, elementu interesgarriak aipatu dituzte eta honek argudiatzeko bide egokian daudela adierazten du. %59,3k maila ertaina edo altuan kokatzen dira, honek esan nahi du elementu batzuk aipatu dituztela. Hala ere, %40,7 maila baxuan daude (11. Taula).

HIRUGARREN TAULA: Argudiaketa gaitasuna nola irakatsiko duten:	Deskribapena
MAILA BAXUA	%40,7 Ez du argudiaketa gaitasunaren inguruan hitz egiten.
MAILA ERTAINA	%27,8 Erantzun gehienetan argumentazioaren inguruan hitz egiten du. Esperimentuak, informazio bilketa, galderen, eztabaiden eta zalantzen bidezko jarduerak aipatzen ditu.
MAILA ALTUA	%31,5 Erantzunak argudiaketa gaitasunarekin bat datozte. Argudiaketa gaitasunaren elementuak aipatzen ditu. Argudiaketa gaitasuna lantzeko aukera desberdinak proposatzen ditu: informazioa bilketa, iturri fidagarriak, ondorioak...

11.Taula: Etorkizun hurbileko irakasleen errealitatea: irakasteko orduan nola landuko dute argudiaketa gaitasuna

Etorkizun hurbileko irakasleak maila baxuan kokatzen dira zientziaren metodo zientifikoaren elementurik eta informazio iturri zientifikorik ez aipatzeagatik. Bestalde, haurra beren hezkuntza-proiektuaren ardatza dela eta etorkizuneko ikasgelan ikasketa kooperatiboa sustatuko dutela esaten dute. Aldi berean, motibazioa eta parte-hartzea bultzatuko dutela, jarduera desberdinak proposatuz eta, errespetua eta hainbat balore kontuan hartuz.

Oro har, maila ertaina edo altuan kokatzen diren etorkizun hurbileko irakasleak, metodo zientifikoa aurrera eraman ahal izateko, behar diren pausoak jarraituko dituztela azaldu dute; hots: behaketa, hipotesiak, esperimentuak eta frogak. Benetako egoera bat planteatuko dutela adierazten dute; hala nola, betiere haurren aurrezagutzak kontuan hartuz, galderak eginez, edukiak zalantzan jarriz eta informazio iturri fidagarriak eskainiz. Modu honetan ikasle bakoitzak justifikatutako argumentu propioak emango lituzke argudiaketa gaitasuna lantzeko. Informazioa euren kabuz ere bilatzeko aukera emango zutela aipatu dute; alegia, informazioa egokia aurkitzeko eta aukeratzeko baliabide ezberdinak erabilita (Couso et al., 2020).

Honekin guztiarekin, ikusi daiteke etorkizun hurbileko irakasleek diskurtsoa barneratuta dutela, baina ez direla argudiaketa gaitasunera guztiz iritsi. Euren diskurtsoan

elementu interesgarri batzuk identifikatu daitezke (datuen bilketa, etab.), oraindik argudiatzeko bidean daudela, ordea. Azken batean, etorkizun hurbileko irakasleen pertzepzioa errealitatea baino altuagoa da, horrek esan nahi du bidea egiten jarraitu behar dutela. Zifra egokia delarik, ezin da ahaztu irakasteko bidea egiten jarraitu behar dela eta formakuntza adina jaso beharra dagoela.

Etorkizun hurbileko irakasleen erantzunak aztertu ondoren, argudiaketa gaitasuna hobetu beharra dagoela ikusten da, baina, motibazioa eta gogoak badituztela sumatu daiteke. Etorkizun bateko gelan argudiaketa gaitasuna lortzeko, haien klaseetan integratzeko nahia izan arren, formakuntza jaso beharra azpimarratu daiteke. Egia da aurretik jasotako formakuntzatik gradura arte aurrerapauso handia eman dutela, baina, oraindik argudiaketa gaitasunera iristeko bidean daude. Borobilduz, argudiaketa gaitasunari buruzko datu positiboak nabarmentzen dira eta hobetzeko eta lantzeko prest daudela ikusten da.

7. ONDORIOAK

Esan daiteke Gasteizko Haur Hezkuntza eta Lehen Hezkuntzako graduak bukatzean dauden etorkizun hurbileko irakasleengan zientziaren ulermena indartu dela, eta etorkizun hurbileko maisu eta maistrak egindako graduak esker argudiaketa gaitasuna landu eta garatu dutela.

Unibertsitate aurretiko formakuntza urteetan (Lehen Hezkuntza, Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza eta Batxilergoa/Zikloa) zehar, argudiaketa gaitasuna gutxi landu da, baina horrekiko kontzientzia dute eta hemen inflexio puntua sortzen da: argudiaketa gaitasunaren beharra. Beraz, hasierako formakuntzatik unibertsitaterako zientziarekiko interesa, jakintza eta motibazioa graduan zehar hobetzea oso erantzun positiboa da, aldaketa nabarmena dagoelako. Gainera, lehenbailehen eman behar den gaitasuna izanda, hasierako urteetan hasiera beharrezkoa ikusten da; eta, horretarako irakasleen formakuntza nahitaezkoa da, etorkizunean beren klaseetan eman behar den kompetentzia baita (Couso et al., 2020).

Etorkizun hurbileko irakasleen **argudiaketa gaitasunari** dagokionez, oro har, jasotako emaitzak definituak eta ongi garatuak izan dira; alegia, datuak eta frogak interpretatzen dakitelako. Egia da, euren pertzepzioa errealitatean erakutsi dutena baino altuagoa izan dela; hala ere, ariketa gehiago eginez, gaitasuna altuagoa izango zen. Beraz, inkestan parte hartutako etorkizun hurbileko irakasleen gehiengoak, egokiro argudiatzeko gai dira. Dena den, aipatu beharra dago, argudiaketa egitea eskatu zaienean, pertzepzio eta ebidentzien artean gabezi batzuk ikusi direla. Horri arreta jarri behar zaio. Honek esan nahi du argudiaketa gaitasuna gehiago garatu eta hobekuntza handiak beharrezkoak direla ikasteko eta formakuntza gehiago jasotzeko. Honek bidea egiten jarraitzeko aukera ematen du eta positibotzat hartu behar da formakuntza gehiago jaso nahi izatea.

Aztertutako beste ondorio bat, nahiz eta etorkizun hurbileko irakasle guztiei zientzia ez motibatu edo momentu onik ez gogoratu (esperientzia txarreatik), haiengan kontzientzia maila ere piztu dela esan daiteke. Formakuntza eta esperientzia bezala positiboa ez izan arren, horri esker hausnartzeko unea eduki dute, etorkizuneko irakasle bezala badakite zer ez duten nahi euren ikasleentzat. Horrekin batera, ikusi da beharrezko kompetentzia dela eta klasean inplementatzea nahitaezkoa dela. Etorkizun hurbileko irakasleengan, zientziaren ikuspuntu berri bat sortu dela esan dezakegu, denek aldaketa bat nahi dutelako eta gauzak ondo egiteko gogoia dutelako, kompetentzia hau nahitaezkoa

izango dela etorkizuneko irakaskuntza-garapen profesionala sendotzeko. Hori dela eta, euren bizitzan zehar ikasten eta formatzen jarraitu behar dute ikasten irakatsiz eta irakasten ikasiz. Zientzien eta argudiaketa gaitasunaren garrantzia nabarmendu da. Zientzia ikasteko, zientzia egin behar dela ikusten da eta Haur Hezkuntzan hastea beharrezkoa ikusten da, kompetentzia zientifikoaren gaitasuna eta kompetentziak lehenbailehen garatzen hasi behar direlako.

Ikerketa honi esker, inkestan planteatutako ariketa desberdinek pentsamendu kritikoa bultzatzen dute; batez ere, etorkizuneko gelako estrategietara hurbiltzea eta erabaki bat hartzeko ezagutza zientifikoa erabiltzea. Zientzien irakaskuntzan, hala nola, jasotzen duten informazioaren aurrean herritar kritiko eta gogotsuak prestatzea, eta iritzi arrazoituak emateko gai izango diren ikasleak bilakatzea da helburu (Sanmartí, 2007). Beharrezko kompetentzia honek eguneroko bizitzan erabakiak hartzea eta etorkizunean irakasle gisa egingo dituzten ekintzetan ondorioak izatea espero da.

Jarrai dezagun esanez, argudiaketa gaitasuna eskolan gutxi lantzen dela ikusita, lantzea beharrezkoa dela. **Argudiatzen irakasteko** nola egingo zuten azaltzerakoan, elementu interesgarriak aipatu dituzte eta honek argudiatzeko bide egokian daudela adierazten du nahiz eta argudiaketa gaitasunari buruz gehiago ikasi eta formatzea beharrezkoa den ikaskuntza esanguratsua bermatu ahal izateko. Gizartean garapen pertsonal eta profesionalerako beharrezkoa da.

Ondorio honi amaiera emateko, ikerketa hau proposamen bezala ikus daiteke; hots, inflexio puntua eta aurrerapausoa unibertsitatea mailan. Aztertu denez, argudiaketa gaitasunaren formakuntza eta prestakuntza handiagoa ematen jarraitu behar da.

8. MUGAK ETA HOBEKUNTZA PROPOSAMENAK

Gradu Amaierako Lanari bukaera eman baino lehen, hainbat puntu jorratu behar dira, muga eta hobekuntza proposamenei dagokienez.

Hobekuntza proposamenei dagokiolarik, EHUko hiru fakultate osoan egin izan balitz, informazioa baliagarriagoa emango luke eta irakasleen artean konexioa sustatuko litzateke. Hala ere, jasotako kopurua oso ona eta egokia dela, eta honi esker pauso oso interesgarriak ikusi dira, ikasleengan bide bat egin dela unibertsitateari esker.

Gainera, aurrerapauso oso interesgarriak ikusten dira. Argudiatzen irakasteko prest daude eta badakite nahiz eta formatzen jarraitu, esan daiteke.

Amai dezagun esanez lanaren erantzunekin oso pozik geratu naizela. Lana eta jasotako erantzunei esker, nigan ere kontzientzia sortu baita eta horrekin batera, asko ikasi dut. Zientzietan (eta ikasgai guztietan) pentsamendu-trebetasunak garatzeak estrategia berriak bilatzera eta aztertzerara eramaten baikaitu; hau da, ezagutza beharra eta horiek interpretatzeko iristeko modua, eta horietatik abiatuta ezagutza berriak sortzea. Etorkizun batean, Lehen Hezkuntzako irakasle gisa honelako inplementazio bat aurrera eramateko prest ikusten dut nire burua, eta noski, ikerketa honi esker ikasitakoa praktikara eramateko.

BIBLIOGRAFIA

- Aleixandre, M. P. J., Pérez, V. Á., eta Lestón, J. M. L. (2005). La argumentación en los libros de texto de ciencias. *Tarbiya, revista de Investigación e Innovación Educativa*, (36).
- Aleixandre, M. P. J., Otero, J. R. G., Santamaría, F. E., eta Mauriz, B. P. (2009). *Actividades para trabajar el uso de pruebas y la argumentación en ciencias*.
- Appleton, K. (2003). How do beginning primary school teachers cope with science? Toward an understanding of science teaching practice. *Research in science education*, 33(1), 1-25.
- Couso, D., Jimenez-Liso, M.R., Refojo, C. eta Sacristán, J.A. (Coords) (2020) Enseñando Ciencia con Ciencia. FECYT & Fundacion Lilly. Madrid: Penguin Random House.
- Danú Bravo, B., Puig, B., eta Jiménez-Aleixandre, M. P. (2009). Competencias en el uso de pruebas en argumentación. *Educación química*, 20(2), 137-142.
- Díaz de Bustamante, J. eta Jiménez Aleixandre, M.P. (1999). Aprender ciencias, hacer ciencias: resolver problemas en clase. *Alambique*, 20, 9-16.
- Eusko Jaurlaritz. (2016). Oinarrizko Hezkuntza curriculum. 236/2015eko Dekretuaren II. Eranskina osatzen duen curriculum orientatzailea. Hemendik berreskuratua: http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/heziberri_2020/eu_2_proyec/adjuntos/OH_curriculum_osa.pdf
- Erduran, S., Simon, S., eta Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science education*, 88(6), 915-933.
- Espeja, A. G., eta Lagarón, D. C. (2013). La competencia de uso de pruebas científicas: ¿qué dimensiones de la competencia se promueven en las actividades del aula de ciencias?. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 1507-1512.
- García, S., Domínguez, J., eta García, R. (2002). Razonamiento y argumentación en ciencias. Diferentes puntos de vista en el currículo oficial. *Enseñanza de las ciencias*, 20 (2), p. 217-228.

Gobierno Vasco (2014). Heziberri 2020. Marco del modelo educativo pedagógico. Vitoria-Gasteiz.

https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/heziberri_2020/eu_2_proyec/adjuntos/OH_curriculum_oso.pdf - tik berreskuratuta.

Fernandez, L. (2007). Cómo se elabora un cuestionario?. *Butlleti la Recerca*. Universidad de Barcelona. ISSN: 1886- 1946.

Hernández, C. (2005). ¿Qué son las competencias científicas?. *Foro Educativo Nacional*, 1-30.

Heziberri Berritzegune nagusia. 2020. 3. 4. *Konpetentzia Zientifikoa – Heziberri 2020*. <http://heziberri.berritzegunenagusia.eus/konpetentziak-garatzeko-formazioa/konpetentzia-zientifikoa-2/>- tik berreskuratuta.

Jiménez-Aleixandre, M. P. (2010). *Competencias en argumentación y uso de pruebas. 10 ideas clave*. Barcelona: Graó.

Llauradó, O. (2015). La escala de likert: qué es y cómo utilizarla. <https://www.netquest.com/blog/es/la-escala-de-likert-que-es-ycomo-utilizarla> Online; accessed 2018ko urtarrilaren 9an.

Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa: principios básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17, 613-619.

Molina, M. E. (2012), “Argumentar en clases de ciencias naturales: una revisión bibliográfica”, In III Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

OCDE (2006). PISA 2006 Marco de evaluación

Ortega, F. J. R., Alzate, O. E. T., eta Bargalló, C. M. (2012). Los episodios argumentativos y las preguntas, como indicadores de procesos argumentativos en ciencias. *Revista EDUCyT*, 229-244.

Pinochet, J. (2015). El modelo argumentativo de Toulmin y la educación en ciencias: una revisión argumentada. *Ciência & Educação*, 21(2), 307-327.

PISA: Berritzegunea (2017) Pisa: Zientziarako Konpetentzia ISEI-IVEI. I. Markoa eta itemen analisia.

https://www.berrigasteiz.com/site_argitalpenak/docs/312_evaluacion_pisa/3122017006e_Pub_ISEI_PISA_2017_zientifikoa_I_e.pdf -tik berreskuratuta

- Puig, B. (2010). Argumentación y evaluación de explicaciones causales en ciencias: El caso de la inteligencia. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 16, 11-18.
- Quintanilla Gatica, M. R. (2006). La ciencia en la escuela: un saber fascinante para aprender a 'leer el mundo'= Science at school: a fascinating knowledge towards learning how to read the world'. *Pensamiento Educativo*, Vol. 39, nº 2, 2006. pp. 177-204
- Revel, Ch., Couló, A., Sibel, E., Furman, M., Iglesia, P eta Adúriz-Bravo, A. (2005). Estudios sobre la enseñanza de la argumentación. *Enseñanza de las Ciencias*. Número Extra.VII Congreso, 1-5.
- Rivero, A., Martín del Pozo, R., Solís, E. eta Porlán, R. (2017). *Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria*. Madrid: Síntesis.
- Robles, D. C. (2017). Evaluación entre pares de maestros en formación en una tarea de argumentación sobre la dureza de un pintalabios. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 4541-4546.
- Ruiz Ortega, F. J., Tamayo Alzate, O. E., eta Márquez Bargalló, C. (2015). La argumentación en clase de ciencias, un modelo para su enseñanza. *Educação e pesquisa*, 41(3), 629-646.
- Ruiz, R. A. T., Villa, M. G. O., Torres, D. L. R., & Berbén, A. B. G. (2018). Las competencias argumentativas en la formación universitaria. *INNOVA Research Journal*, 30-41.
- Sánchez Mejía, Liliana, González Abril, Jennifer eta García Martínez, Álvaro. (2013). "La argumentación en la enseñanza de las ciencias". *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. No. 1, Vol. 9, pp. 11-28. Manizales: Universidad de Caldas.
- Sanmartí, N. (2007). Hablar, leer y escribir para aprender ciencia. *La competencia en comunicación lingüística en las áreas del currículo*, 128.
- Sanmartí, N., Pipitone Vela, M. C., & Sardà i Jorge, A. (2009). Argumentación en clases de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, (Extra), 1709-1714.

- Valladares, L. (2011). Hacia una educación científica comprensiva e intercultural: las espirales de enseñanza-aprendizaje de la ciencia. *Horizontes educacionales*, 16(1), 31-48.
- Vega Álvarez, S. (2011). La importancia de la ciencia en la educación: el grafeno. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 12.
- Vílchez-González, J. M., Carrillo-Rosúa, F. J., Rodríguez-Sabiote, C., eta Jiménez-Tejada, P. (2015). Imagen de ciencia de estudiantes de Magisterio. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, (29), 157-172.
- Weston, A., eta Seña, J. F. M. (1994). *Las claves de la argumentación*. Barcelona: Ariel.

ERANSKINAK

1.ERANSKINA: Inkesta

1. Atala

Argudiaketa gaitasunari buruzko inkesta etorkizun hurbileko irakasleei

Argudiatzeak garrantzia nabarmena du ikaskuntzan eta kasu honetan, zientzien irakaskuntzan. Inkesta EHUko Gasteizko Hezkuntza eta Kirol fakultutateko 4.mailako LHko eta HHko graduako ikasleentzat zuzenduta dago.

Ikerketa honen helburu nagusia Haur Hezkuntza eta Lehen Hezkuntzako gradua bukatzean dauden ikasleak, zientzietan argudiatzen irakasteko gai diren aztertzea da; horretarako, honakoak aztertuko dira: 1) euren argudiatzeko gaitasunaren inguruko jakintza; 2) euren argudiatzeko kompetentzia eta 3) euren burua gai ikusten duten argudiatzen irakasteko.

Helburu espezifikoak:

Azken urtea bukatzen ari diren etorkizun hurbileko irakasleei graduan zehar euren zientzietako ideiak aldatu zaizkien aztertzea; etorkizun hurbileko irakasleek gogoeta egiten duten ala ez, argudiatzeko gaitasunaren inguruan; etorkizun hurbileko irakasleek graduan zehar argudiaketarako formakuntza areagotu den ala ez; argudiatzeko gaitasuna hobetu duten graduan sartu zirenetik eta etorkizun hurbil batean argudiatzeko gaitasuna klaseetan nola integratuko duten ikustea.

Horregatik, lagina, zuek zarete eta zuengana jotzen dut argudiatzea irakasle batek izan behar duen gaitasuna ezinbestekoa delako. Etorkizuneko irakasleak oso baliotsuak gara eta!

Iturriak:

Berritzegunea (2017) Pisa: Zientziarako Kompetentzia ISEI-IVEI. I. Markoa eta itemen analisia.

https://www.berrigasteiz.com/site_argitalpenak/docs/312_evaluacion_pisa/3122017006e_Pub_ISEI_PISA_2017_zientifikoa_I_e.pdf -tik berreskuratuta

Jiménez-Aleixandre, M. P. (2010). Competencias en argumentación y uso de pruebas. 10 ideas clave. Barcelona: Graó.

Ruiz Ortega, F. J., Tamayo Alzate, O. E., eta Márquez Bargalló, C. (2015). La argumentación en clase de ciencias, un modelo para su enseñanza. Educacao e pesquisa, 41(3), 629-646.

Jarraian galdera batzuk erantzun beharko dituzu. Oso garrantzitsua da galdera guztiak erantzuten saiatzea.

ADI!! Ez ahaztu mesedez erantzunak zuk dakizunaren inguruan oinarrituta egon behar direla, beraz, hartu denbora baina ez bilatu beste inon erantzunak!!

Aldez aurretik, mila esker zure parte-hartze baliotsuagatik!!!!

Pribatutasun Politika eta Datuen Babesa:

<https://docs.google.com/document/d/1CiSSy9W1L9q3qX56Y5SbnGQFpv4FVI4vrPchlmaaJN4/edit?usp=sharing>

Pribatutasun Politika eta Datuen Babesa

Irakurri dut eta onartzen dut Pribatutasun Politika eta Datuen Babesa

2. Atala Zuri buruzko datuak

Sexua

- Emakumezkoa
- Gizonezkoa
- Nahiago dut nik nire burua definitu

Adina

- 21-25
- 25-30
- 30 baino gehiago

Zein gradu-ikasketa burutzen ari zara?

- Lehen Hezkuntza
- Lehen Hezkuntza (hirueleduna)
- Haur Hezkuntza

Zein minor burutzen ari zara?

- Gorputz Hezkuntza
- Kulturartekotasuna

- Adierazpena eta komunikazioa dramatizazioaren bidez
- Irakurzaletasuna eta liburutegia
- Hizkuntzen trataera bateratua
- Minor bakoitzeko ikasgai solteak egiten ari nahiz

Noiz duzu aurreikusia gradua bukatzea?

Idatzi hemen gaurko data

Ze ordu da?

1. Atala Argudiatzeko gaitasunaren definizioa eman aurretik (esperientzia)

1. Aukeratu erantzun zuzena. Zein da zure zientziarekiko interesa (gaur egun).

- Oso baxua
- Baxua
- Ertaina
- Altua
- Oso altua

2. Baieztapen honekin zure adostasunaren maila adierazi: “Nire zientziarekiko interesa eta motibazioa karreran zehar handitu egin da”

- Ez nago batere ados
- Ez oso batere ados
- Ados
- Guztiz ados

3. Adierazi zure adostasuna esaldi honekin. “Nire zientziarekiko gaitasuna eta jakintza karreran zehar handitu egin da”

- Ez nago batere ados
- Ez oso batere ados
- Ados
- Guztiz ados

4. Badakizu argudiatzeko gaitasuna zientzia kompetenziaren baitan dagoela?

- Bai
- Ez

5. Zertan datza, zure ustez, argudiatzeko gaitasuna? Mesedez, eman laburki, argitasunez eta zehaztasunez, zure azalpen edo definizioa.

6. Aukeratu argumentu batek izan behar dituen HIRU elementu:

- Ondorioa
- Amaierako erantzuna
- Zalantza
- Froga/Datua
- Eztabaida
- Parte-hartzea
- Justifikazioa

7. Demagun zuk oso argi daukazula fruta jateak ez duela gizentzen. Baina zure lagun batek ez du horrela pentsatzen eta honakoa esaten dizu: “Fruta jateak potoltzen du; beraz, bere kontsumoa murriztuko dut. ” Zertan oinarritzen zara zure ideia defendatzeko?

- a. Hori bermatzen dituzten ikertutako frogak aurkeztuko nituzke nire pentsamendua arrazoitzeko
- b. Bestea konbentzitzen saiatuko nintzateke, nire argudioa berea baino hobea dela defendatuz
- c. Daukadan informazioarekin justifikatuko nuke, frogak bilatu gabe
- d. Nire lagunaren iritziarekin bat egiten dut ez dudalako berarekin haserretu nahi
- e. Beste bat

4. atala Argudiatzeko gaitasuna eta zure prestakuntza

Ondoren, argudiatzeko gaitasunaren definizioa aurkezten zaizue:

Ezagutza ebaluatzeko daukagun tresna bat da argudiaketa. Argudiatzea, enuntziatuak ebidentzia edo frogetan oinarrituta ebaluatzeko gai izatea da. Hau da, argudiatzea, ondorio eta enuntziatu zientifikoak (eta sozio-zientifikoak) frogetan oinarrituta justifikatuta egon behar direla onartzea da. Argudiatzeak hezkuntzaren oinarritzko gaitasunak eta helburu orokorrak lortzen laguntzen du, hala nola, pentsamendu kritikoa eta kultura zientifikoa ikasten eta garatzen ikasten laguntzen du (Jiménez-Aleixandre, 2010).

8. Oroitzapenak oroitzapen ... Esango zenuke zure bizitzako formakuntzan zehar (LH, DBH, Batxilergo- Ziklo), natur zientzietako klaseetan argudiatzeko gaitasuna lantzen zenuela?

- Bai/Ez
- Lehen Hezkuntza

- Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza
- Batxilergo/Ziklo

8.1 Arrazoitu zure erantzuna eta mesedez zehaztu ikasketa maila bakoitzean burutakoa.

9. Eta graduan zehar, argudiatzeko gaitasuna landu duzula esango zenuke?

- Bai
- Ez

91. Mesedez, adierazi zure ustez Unibertsitate graduan zein ikasgaietan edo ikasgaietan landu duzun argudiatzeko gaitasuna, hau nola gauzatu den zehaztuz.

10. Karrera bukatzeaz zaudela eta, graduari esker zure argudiatzeko gaitasuna hobetu dela esango zenuke?

- Bai
- Ez

10.1 Arrazoitu zure erantzuna (bai/ez, zer neurritan, zergatik, zein irakasgaia/ikasgairi esker ...)

11. Adierazi zure adostasun maila hurrengo esaldiarekin:

- Prest ikusten dut nire burua egokiro argudiatzeko
- Prest ikusten dut nire burua argudiatzen irakasteko
- Prest nago argudiaketa lantzeko eta hobetzeko

- Ez nago batere ados
- Ez oso batere ados
- Ados
- Guztiz ados

12. Nola landuko zenuke argudiatzeko gaitasuna gela batean? Arrazoitu zure erantzuna.

5. Atala Zure argudiatzeko gaitasuna frogan

Azkeneko zati honetan, zure argudiatzeko gaitasunaren inguruan froga txiki bat prestatu da. Horretarako ondo irakurri, begiratu eta dauden galderari erantzun.

13. TXERTOAREN HISTORIA (irakurri eta azpian erantzun)

Mary Montagu oso emakume ederra zen. 1715ean [baxtanga*](#)-krisi batetik bizirik irten zen, baina orbainez beteta geratu zen. 1717an Turkian bizi zen eta, inokulazioa deituriko metodo bat oso hedatua zegoela konturatu zen. Tratamendu honek, baxtanga-mota ahul bat pertsona gazte eta osasuntsu baten larruazalaren barruan infektatzen zuen, eta pertsona hori gehienetan gaixorik jartzen zen larritasun gutxiko gaixotasunarekin.

Mary inokulazio horien segurtasunaz erabat ziur zegoenez, bere seme-alabak ere inokulatzen utzi zituen.

1796an, Edward Jennerrek gertuko gaixotasun baten, alegia behibaxtangaren, inokulazioak erabili zituen, baxtangaren kontrako antigorputzak sorrarazteko. Baxtangaren inokulazioarekin konparatuta, tratamendu honek ez zituen hainbeste alboko ondorio eta tratatutako pertsonak ezin zuen beste inor kutsatu. Tratamenduari txertaketa izena eman zitzaion.

[*birusak sorturiko gaixotasun infekzioso eta kutsakorra da, "zikina" edo "zikinduta" esan nahi du eta gaixoari aurpegian eta gorputzean agertutako koskorrei egiten die erreferentzia](#)

13.1 Zein gaixotasunen aurka har ditzake txertoak jendeak?

- a. Heredatzen diren gaixotasunak, hemofilia adibidez.
- b. Birusek eragindako gaixotasunak, barizela adibidez.
- c. Gorputzaren funtzionamendu desegokitik sortzen diren gaixotasunak, diabetea adibidez.
- d. Sendabiderik ez duen edozein gaixotasun.

13.2 Eman arrazoi bat haurrek eta zaharrek, bereziki, gripearen aurkako txertoa hartzeko gomendatzearen zergatia azaltzeko.

13.3 Zer arrazoi emango zenioke oker zaudela esaten dizun pertsona bati?

14. Dietak garrantzi handia du minbiziaren prebentzioan. Hainbat ikerketek frogatu dutenez, barazkiek, frutek, zuntz dietetikoek, mikronutriente batzuek, gantz-azido batzuek eta jarduera fisikoek minbizi batzuen aurka babesten digute. Ondorio horietara iristeko bi bide erabili ziren: A) Zientzialarien behaketa eta fenomenoari buruzko esperientzia objektibo eta zuzena (minbizia eta elikaduraren erlazioa) B) Komunitate zientifikoen kideen arteko negoziazioa; bertan, egindako behaketa eta esperientzien probak eta ondorioak aurkeztu, eztabaidatu eta balidatu ziren.

14.1 Aurrekoa kontuan izanda: Uste al duzu, bi prozesuek (A eta B) garrantzi bera dutela zientzia eraikitze/egiteko? Justifikatu zure erantzuna.

Eskerrik asko zure parte-hartzeagatik! Ikerketa honen emaitza eta ondorioen berri izan nahi baduzu, jarri mesedez hemen zure posta elektronikoa:

Idatzi hemen bukaerako ordua

2.ERANSKINA: Pribatutasun Politika eta Datuen Babesa

Ni, Maialen Domenech, Lehen Hezkuntza Graduko ikaslea, inkesta baten bitartez nire GRALeko lana burutzen ari naiz “Argudiaketa gaitasunari buruzko inkesta” dena. Honetan, Gasteizko Hezkuntza eta Kirol fakultutateko laugarren mailako ikasleei zuzenduta dago hurrengo helburuekin: etorkizuneko hurbileko irakasleen argudiatzeko gaitasuna hobetu duten magisteritzan sartu zirenetik, argudiatzeko gaitasuna hobetu duten formakuntza aldetik eta euren argudiatzeko gaitasuna eta etorkizunean ikasleekin praktikan jarriko duten edo ez.

Jasoko diren erantzunak nire lana burutzeko izango da. Kontzientea naiz datuak babesteko politikekin, baita borondatezko inkesta bat dela ere. Ez dut eskatzen generoa, adina, gradua eta minorra ez den informazio pertsonalik. Beraz, inkestatutako enortasuna izengabea dago. Honek inkestatuei beren iritzia askatasunez adierazteko aukera ematen die. Gainera, inkestatuei helbide elektronikoa emateko aukera ematen diet, ikerketaren emaitzen eta nirekin lankidetzan aritzeko aukeren berri izan dezaten.

Datuak arestian aipatutako azterketa-proiekturako bakarrik erabiliko dira. Jasotako datuak nik (Maialen Domenech) pertsonalki prozesatuko ditut, beste inor sartu gabe. Emaitzak bakarrik partekatuko ditut nire Gradu Amaierako Lana aurrera eramateko. Proiektua amaitutakoan, bildutako informazio guztia ezabatu egingo da. Bildutako emaitzak txosten moduan mantenduko dira.

Eskerrik asko nire inkesta betetzeko denbora hartzeagatik!