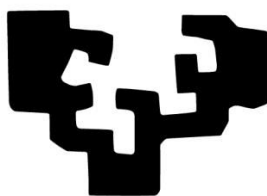


eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

# **GU ZETARRAK ZAINTZEN, HAIEK GURI IRAKASTEN!**

## **GRADU AMAIERAKO LANA**

EGILEA: Castrillejo Ponce, Mikel.

ZUZENDARIA: Achurra, Ainara eta Morillas, Héctor.

**2020**

## **LABURPENA**

Haur Hezkuntzako laugarren mailako ikasleak burututako gradu amaierako lana da. Honetan zetarrak aztertu eta haiekin esperimentatu egingo da. Beraz lehenengo esperimentazioak Haur Hezkuntzan duen garrantzia agertuko da. Ildo beretik prozesu hori ondo bideratzeko eman behar diren pausu guztien atalak aipatu eta azaldu egiten dira. Horretaz gain zetarren historia, bizitza zikloa eta gaur egun zertarako erabiltzen diren agertuko dira lan honetan. Ondoren pentsatutako proposamena agerian egongo da bere jarduera guztiekin eta bere ebaluazioarekin batera. Zetarrekin arlo pilo landu daitezke; natura, zaintza, matematika, artea, bizitza zikloa, hizkuntza, gorputz atalak eta errespetua. Zetarrak gai zabal moduan har daitezke eta guk bide bat edo bestea har dezakegu nahi duguna lantzeko. Amaieran prozesu guztia amaitzean egindako hausnarketa pertsonala adierazten da.

Hitz klabeak: Haur Hezkuntza, Esperimentazioa, Metodo Zientifikoa, Zetarrak eta Natura.

## **SUMMARY**

This is a final year work done by a fourth grade student coursing the degree of pre-school. In this project, the silkworm will be studied and experimented. Therefore, first I show the importance of experimentation on Early Childhood Education. The sections of all the steps that need to be taken to guide this process successfully are mentioned and explained. In addition, this work will present silkworm's history, the life cycle and what they are used for nowadays. In this proposal there will be presented different activities and its evaluation. With silkworm you can work many fields; nature, care, mathematics, art, cycle of life, language, parts of body and respect. They can be treated as a broad topic and we can take one way or another to work what we want. At the end, is going to be presented my personal reflection.

Keywords: Pre-school, Experimentation, Cientific Metodology, Silkworm and Nature

## AURKIBIDEA

<b>1.SARRERA</b>	<b>3</b>
<b>2. MARKO TEORIKOA</b>	<b>4</b>
2.1. Esperimentazioaren garrantzia Haur Hezkuntzan	6
2.1.1 Metodo zientifikoa ikasgelan bideratzea	7
2.1.1.1 Behaketa egitea	8
2.1.1.2 Hipotesiak sortzea	10
2.1.1.3 Plangintza egitea eta esperimentatzea	11
2.1.1.3.1 Nire kronograma	12
2.1.1.4 Emaitzak eta ondorioak adieraztea	13
2.2. Izaki bizidunaren modelo Haur Hezkuntzan	15
2.3. Zetarrak aztertzen	16
2.3.1 Historia eta definizioa	16
2.3.2. Bizitza zikloa	17
2.3.3. Erabilpena	21
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>21</b>
<b>4. EGINDAKO PROPOSAMENA</b>	<b>23</b>
4.1. Aurreideiak ikustea	23
4.2.- Zetarrak gelara eraman	24
4.3.- Zetarrek zer jaten dute?	25
4.4. Elikadura	26
4.5. Zelako tripontziak!	28
4.6. Zeta	29
4.7. Zetarra eta gizakia ezagutzen	31
4.8. Luze luzeak dira!	32
4.9. Krisalida	33
4.10. Metamorfosia	34
4.11. Puzzlea sortzen	35
4.12. Txostena	37
4.13. Hasierako eta amaierako desberdintasunak	38
<b>5. EBALUAZIOA</b>	<b>39</b>
<b>6. BIZI IZAN DUGUN EGOERA, COVID-19</b>	<b>40</b>
<b>7. HAUSNARKETA</b>	<b>41</b>
7.1. Hausnarketa didaktikoa	41
7.2. Hausnarketa Pertsonala	42
<b>8. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>43</b>
<b>9. ERANSKINAK</b>	<b>49</b>

## **1.SARRERA**

Haur guztiek, haurtzaroan, esploratu eta manipulatu egin behar dute, beren ikaskuntza prozesuaren protagonistak izan ahal izateko. Horrek garrantzia handia du Haur Hezkuntzako etapan.

Silvia Vegaren (2012) ustez, ikaskuntzarako funtsezko alderdietako bat jakin-mina da. Irakasleok jakin-mina sustatu behar dugu gure ikasleengan. Horregatik, haurrek naturak erakarrita senti daitezen, haien interesa eta motibazioa piztuko duten jarduerak egin behar ditugu. Beraz, oso mesedegarria izango da gu gauden lekuaren inguruetako flora eta fauna behatzera irtetzea, haurrak jakin-minez eta ingurunearekiko interesa izan dezaten, bai eta jolasa hezkuntza-baliabide gisa erabiltzea ere.

Ildo beretik jarraituz, Brownek (1991) hamar agindu proposatu zituen irakasleek ikasleei zientzien ikaskuntza egokia eman diezaieten, eta behaketa beti erabili behar dugula esan zuen. Horrela, haurrei aukera emango diegu beren kabuz esperimintatzeko, denbora kontrolatuz, pazientzia izanez eta, aldi berean, galdera irekiak eginez, erantzunak dibergenteak izan daitezen.

Haurrek modu aktiboan ikasten dute, eta adin horietan beharrezkoa da manipulatzeko, esperimintatzeko, entsaiatzeko eta erratzeko. Horrela materiala manipulatzeko aukera duten esperientziak oso atseginak eta garrantzitsuak dira zientziak ikasteko. Haurrek inguruko objektuekin egiten dituzten ekintzei esker, "ukitzen", "usaintzen", "begiratzen", "pisatzen" duten guztiari buruzko informazioa eskuratu dezakete, erlazioak ezarriz eta egiteko gai direna egiaztatuz. Fenomeno jakin batzuk zergatik gertatzen diren jakin beharrak aukera ematen die ikasleei informazioa egituratzen joateko (Salguero, 2011).

Horretaz gain gero eta beharrezkoagoa da haurrak naturara hurbiltzea, eta hezkuntzan parte hartzen duten talde guztiek hurbilketa hori babestu behar dute. Hainbat azterlanek erakusten dute natura-ingurunean jarduerak egiteak emozio negatiboak murrizten dituela

(Bowler, Buyung-Ali, Knight eta Pullin 2010) eta haurren osasunaren hainbat alderdi babesten dituela (Muñoz 2009); izan ere, haurrek nahiago dituzte giroak nagusi diren eremuetan.

Naturak hain estimulu kopuru handia eskaintzen du, non harekin kontaktua izateak haurra espazio ireki batean egotea eragiten duen, askatasun-sentsazioarekin, askatasunez mugitzeko gaitasunarekin eta gertatzen diren prozesuak behatzeko gaitasunarekin. Hori funtsezkoa da bere mugimendu-trebetasunak garatzeko, baina baita bere neuronentzako, bere emozioetarako eta bere ikaskuntzarako pizgarri bat ere; haurrari bere burua sentitzeko eta neurtzeko aukera ematen dion bizi-esperientzia da (Salguero, 2011).

Haurrak berari inguratzen dion guztia deskubritzen saiatzen da, horregatik, aurkitzen duen guztiarekin esperimentatzen du eta etengabe formulatzen dituen galderak planteatzen ditu, batez ere adin txikietan. Behar horiek iraun egiten dute ondorengo adinetan, baldin eta motibatuta egoteko behar diren baldintzak ez badira ezabatzen.

Salgueroren (2011) ustez, behaketaren eta esperimentazioaren bidez (pixkanaka sistematikoagoak egingo dira), Haur Hezkuntzako ikasleek baliabide eraginkorrak aurkituko dituzte planteatzen dizkiegun arazoak beren kabuz konpontzeko. Datuak bildu, zer egiten duten azaldu, beste lantaldeekin informazioa trukatu, eta aurkitutako ondorioak orokortzera iritsiko dira.

## **2. MARKO TEORIKOA**

Ikaskuntza zientifikoa inguruko fenomenoak ezagutzeko eta ulertzeko jakin-min naturaletik sortzen den prozesua da, eta haur guztiek beren inguruneke gauezkiko berezko joera eta gaitasuna dute (Cortés et al., 2012).

Haurrek ingurunea ezagutzeko irrikaz daude beti, horretarako errealitatearen behaketa eta esperimentazioa erabili behar dute. Beraz, ingurunea ezagutzeko metodologian, haurrek naturalki zein sistematikoki ingurune horri egiten dieten ikerketan oinarritu behar dira. Jakin-minak galderak planteatzera eta esploratzera eramaten ditu (García, 2006).

Horrela, ikerketa Bungerearen arabera (1998), arazoak aurkitu, formulatu eta konpontzera bideratutako prozesua da. Sierrak aldiz (1994), ikertzea zerbait ezezaguna deskubritzera bideratutako giza jardueraren dela esaten du.

Beste alde batetik, Cervo eta Bervianentzat (2003) problemak konpontzera bideratutako jardueraren da ikerketa, eta prozesu zinetikoaren bidez galderen erantzunak aurkitzea du helburu. Horrekin bat Padrón (1994) dugu, zeinek ikerketa ezagutzaren ekoizpenaren sinonimotzat hartzen duen, arazo bat konpondu edo egoera bat hobetu nahian.

Ikerketa horiek egiteko, ingurunearen behaketa egitea funtsezkoa da. Behaketa gizakiaren ezaugarri bat da, zeinek organismoaren dinamismo guztia funtzionarazten duen. Behaketarekin, bakoitzaren pentsamendua, oinarrizkoenak diren jarduerak eta jarrera mekanismoak lortzen dira. Collek eta Onrubiak (1999) helburu eta programa jakin batzuekin bat datozen prozedurak erabiliz ingurunearen informazioa bilatzea helburu duen prozesu intenzionaltzat jotzen dute behaketa.

Ikuspegi zientifikotik begiratuta, behaketa objektu edo fenomeno baten ezaugarriak egiaztatzen harago doa. Ez da ariketa mekaniko bat, ikusten dena manipulatzeko eta erreproduzitzeko balio duena. Behaketa batean, kontua ez da objektu bat "begiratzea" bere zatiak aurkitu eta izena emateko. Prozesu hau askoz konplexuagoa da eta metodo zientifiko baten beharra behar du.

## **2.1. Esperimentazioaren garrantzia Haur Hezkuntzan**

Ezagutza zientifikoa eraikitzeke, beharrezkoak dira gertakari empirikoak, hala nola teoriaren kontzeptualizazioa (ereduak). Beraz, hezitzaileak jakin behar du haurrak zer ikas dezakeen behaketaren bidez eta zer ezin duen egin, guztia murrizteko arriskua saihesteko aurkikuntzari buruzko ezagutza berriak eskuratu behar ditu. Beraz, ezagutza fisikoko jarduerak ez dira erabiltzen ezagutza zientifikoaren aurkikuntzan, baizik eta haurrak zentzu zabalean ezagutzeko (Benlloch, 1992).

Esperimentazioa gizakiek jakiteko eta ezagutzeko dugun premiatik abiatzen da. Horrela prozesu bat da non planteatzen ditugun galderei erantzuna bilatzen saiatzen garen. Esperimentatzea behaketa egitea baino gehiago da; arazo bat ikertzen delako, frogak egitean trebetasun gehiago lantzen direlako eta gainera arrazonamendua aurkitzen delako.

Jarduera esperimentalen bidez elementuen ezaugarri fisikoen azterketa egiten da. Horrela aztertutako objektuari buruzko berdintasunak, desberdintasunak, taldekatzeak, elikadura, hazkuntza... ikusiko dira. Era horretan, esperimentatutakoaren eraldakuntza nozioak, kausa efektuak eta ezaugarri funtzionalak aztertuko dira (Fernández-olivera et al., 2016). Horretaz gain, jarduera hauen bidez adierazpena landuko da bai hipotesiak formulatzean baita kausak azaltzerakoan ere. Hauek lortzeko bidean behaketa, asoziazioa eta esperimentazioa bera ere egingo dira trebetasun teknikak garatuz.

Hurrek inguruan duten guztiarekiko sentitzen duten jakin mina eta interesa haien indar motibatzailea dira (Salguero, 2011) eta hezitzaileek horiek kontuan hartuz pentsatu behar dituzte esperimentazio proposamenak. Horrela hurrek egunero planteatzen zaizkien egoera problematikoei aurre egiten diete bere inguruko elementuekin harremanetan jarriz era natural batean. Hau da aurrean duten arazo horretan froga desberdinak egiten dituzte hoberena aurkitu arte (Alsina, 2014). Ondoren froga horiek buruan gorde eta beste egoera batzuen aurrean erabiltzeko kapazak izango dira (Kamii eta Devries, 1981). Era horretan hurrek manipulazioaren bidez manipulazio trebetasunak trebatzen eta garatzen joango dira. Hala ere, horiek era on batean garatzeko hezitzaileek haiei laguntza eskeini behar diete tresna egokiak emanaz eta egoera desberdinak planteatuz.

Hezitzaileek kontuan izan behar dute jarduera esperimentalak planteatzean hurren eta objetuearen artean lau erlaxio maila ematen direla eta hauek haurraren garapen mailarekin lotuta daudela. Kamii-k (1983) esperimentazio bat planteatzean lau maila kontuan hartzen ditu:

- Objektuei eragin eta hauen erreakzioa ikusi
- Objektuei eragin nahi dugun efektua lortzeko
- Efektua nola lortu dugun konsziente izan

- Egindakoa azaldu

Beraz lau maila horiek lortzeko haurrekin metodo zientifiko bat aurrera eraman behar da.

### **2.1.1 Metodo zientifikoa ikasgelan bideratzea**

Gaur egun gizakia natura deskubritzeko duen kuriositatea da eta arazoak sortzen zaizkio. Arazo horiek buruari pentsaraztea eragiten diote eta horretarako gizakiak metodo zientifikoa erabiltzen du. Metodo hau oso orokorra da eta edozein motatako zientzialaria erabil dezake naturaren eta gizartearen ezagutzak egiteko balio duelako (Gutierrez, 2006).

Metodo honek fase desberdinak ditu, baina kontuan hartu behar da fase guztiek aurrekoaren beharra dutela. Faseak honako hauek dira:

- Behaketa eta esplorazioa egitea
- Hipotesiak edo aurreikuspena egitea
- Plangintza sortzea
- Esperimentazioa gauzatzea
- Emaizak behatzea
- Ondorioak eta azalpenak sortzea

#### **2.1.1.1 Behaketa egitea**

Jarduera zientifikoan behatzeak erakundeak (objektuak, gertaerak, fenomenoak) betaurreko espezifiko batzuekin begiratzea esan nahi du, ezagutza-zorabio batean behatutako faktoreak erlazionatzeko, ideiak eraikitzeke eta arazoak planteatzeko. Beraz benetako ariketa intelektual bat da, eta ez gertaera sensorial soil bat (Arca et al., 1990).

Behaketaren bidez, errealitatea barneratzen da. Haurrek behaketa maila desberdinetan egiten dute eta hezitzaileek behaketa mota guztiak praktikan jartzera bultzatu behar diete (Salguero, 2011). Hauek dira behaketa motak:



#### a) Behaketa naturala

Eskola barruan zein kanpoan eman daiteke. Horrela haurrak bere ingurunea momentu orotan behatzen du eta bertan dauden elementuen ezaugarrietaz ohartzen joango da. Era horretan haurrak elementu horien eta haien ezaugarrien artean ezartzen diren erlazioak ezagutzen joango dira. Era honetako behaketak esanguratsuak dira haurrek errealitatearen informazio zuzena eta zeharkakoa hartzen dutelako. Ildo horretan, Bealek eta Bohlenek (1996) adierazi dute behaketa noizbehinkakoa izan daitekeela; hau gizabanakoaren arreta pizten duen ustekabeko gertakari baten aurrean gertatzen da, estimulu-multzo batean nabarmentzen den zerbaitengatik.

#### b) Behaketa sistematikoa

Mota honetako behaketan helduak parte hartuko du. Beraz, hurrei behaketa jakin batzuk planteatuko zaie. Era horretan haurrek haien inguruan dituzten elementuak eta haien ezaugarriak sistematikoki behatuko dituzte. Torresek (1999) adierazten duenez, irakasleak ikasgelan sustatutako ikerketak, jakiteko beharra, galdetzeko beharra, aztertze beharra, egiaztatze beharra, esperimentatzeko beharra eta hobetzeko beharra ikasleengan jakin-mina pizten du.

Askotan irteerak planteatzen dira haurrek ezagutu nahi dutena ikertuz, beste batzuetan eskolan alde zuzeneko plangintza bat egiten da ikusiko deneran arabera. Beraz haurrek zientzilariak izango balira bezala jokatu dute. F. Frabbonik (1980) dionez, ingurunea ikertzeko balio duen ikasgela deszentralizatua bilakatzen da, bertan ezagutza berriak sakondu eta hausnartuko baitira.

Horretaz gain, batzuetan zeharbidezko behaketa-teknikak erabiliko dira (Fabbri, 1998). Teknika hauek bisualak diren materialen bidez gauzatuko dira eta bakoitzaren historia pertsonala sortzeko erabilgarriak izango dira .

Behaketa parte-hartzailea, izenak adierazten duen bezala, ikertzen ari garen taldearen berezko jardueretan parte hartzean datza (Bisquerra, 2004). Cuadros-en arabera (2009), Behaketa parte-hartzailea ikerketa kualitatiboko estrategia bat da, informazioa lortzea eta ikerketa testuinguru naturalean egitea ahalbidetzen duena.

Behaketa zientifikoan komeni da behaketa kuantitatiboak eta kualitatiboak (ikusi 1. Taula) sartzea. Kuantitatiboek behatzen denaren ezaugarri batzuen neurriak hartzen dituzte (masa luzera, denbora, hazkundera...). Datu zehatzagoak, galderari erantzunak aurkitzen eta galdera berriak sortzen laguntzen dituztenak. Erakunde baten datu kualitatiboak, batez ere zentzumenak erabiliz eta haiek hautematen duten deskribapena praktikatuaz lortzen direnak dira (Pita Fernández eta Pértegas Días, 2002).

1. Taula: Behaketa kualitatiboaren eta kuantitatiboaren desberdintasunak.

<b>KUALITATIBOIA</b>	<b>KUANTITATIBOIA</b>
Fenologia eta ulermena	Positibismo logikoaren frogak
Naturaren behaketa kontrolik gabe	Kontrolatuak diren neurketak
Subjektiboa	Objektiboa
Bakoitzak bere datuak	Bere datuak eta besteenak
Explorazioa, inductiboa eta deskriptiboa	Inferiala, deduktiboa eta baieztapenak
Prozesura bideratua	Emaitzetara bideratua
Datuak sakonak	Datu solidatuak eta errepikakorrak
Ezin da orkortu	Orokortu daiteke
Holista	Partikularra
Errealitate dinamikoa	Errealitate estatikoa

Pita Fernández eta Pértegas Díasen (2002) taula editatua.

Behaketa aberasteko beste modu bat behatzen diren objektuetan aldaketak eragitea da, hau da, behaketaren emaitzetan eragina duten aldagaiak aldatzean faktore berriak sartzea.

Behaketaz gain, asoziazioa ere aipatu beharra dago. Asoziazioa prozesu bat da, nozioak eta kontzeptuak lotzen dituenak. Asoziazioa eta behaketa oso lotuta daude, egia esan behaketa bat egiten dugun bakoitzean jarraian asoziazioa eragiten ari gara. Beraz, asoziazioaren bidez, behaketa prozesuan konparaketak, antolaketak eta sailkapenak gauzatuko dira. Hala ere, Eskuratutako informazioa beste informazio bati lotuta dago eta nahiz eta informazio berria berdina izan hainbat pertsonarentzat, probabilitate gutxi dago informazio horren eta dagoeneko biltegitratutakoaren artean ezarritako lotura bi pertsonarentzat berbera izateko (Salguero, 2011).

Objektu batek, egitate batek edo fenomeno batek berez ez du egiarik, haietatik ikusten den guztia behatzailearen, erreferentzia-esparruaren, arabera da eta beti bat datoz bere esperientziengatik, ezagutzengatik eta itxaropenengatik. Ikasle txikiak ez daude subjektibotasunetik libre. Haien kabuz behatzen dutenean, haientzat garrantzitsua dena aukeratzeko dute, eta analogiak sortzen dituzte haien bizitza pertsonaleko egoerekin.

Galderen formulazioak hezkuntza zientifikoan funtsezkoa izan beharko lukeen arren, ohikoena da ikasgeletan erantzunetan enfasi handiagoa jartzea galderetan baino.

Amaitzeko, behaketa prozesuan hain garrantzitsua den eztabaida aipatu beharra dago. Eztabaida, taldean eta modu kooperatiboan gogoeta egin nahi duten pertsonen bilera bat da, gertaera edo fenomeno bat hobeto ulertzeko, ondorioak ateratzeko edo erabakiak hartzeko. Cañalen (1997) arabera, teknika hori ikerketa hasten den une beretik mantendu behar da eta irakasleak prozesua zuzendu behar du ezagutzaren eraikuntza errazteko.

### **2.1.1.2 Hipotesiak sortzea**

Aldez aurretik egindako galderari azalpen posible eta esperimentera emateari hipotesiak egitea esaten diogu.

Zientzia-ulermenaren hipotesia edo hasierako etapa, egia izan daitekeenaren irudimenezko aierua da, pizgarri bat da. Hipotesiak behaketa eta esperimentera gidatzen ditu, jarraitu beharreko bidea iradokitzen duelako. Hipotesi bat frogatzeko egindako behaketak, aldi berean, teoria berriak sortzeko inspirazio-iturri dira; orduan, zientziak aurrera egiten du eredu edo egia errepikakorrak bilatuz, hipotesi esplikatiiboak baztertzen saiatzen da (Pájaro, 2002). Hipotesi bat frogatzeak edo barnetik baliozkotzeak gutxienez lau jardura barne hartzen ditu: lehenik, hipotesiak ez du autokontraesankorra edo ilogikoa izan behar; bigarrenik, azalpen-balioa izan behar du; hirugarrenik, arlo espezifikoa batean eskuarki onartutako teoriekin duen trinkotasuna izan behar du; eta, azkenik, proba esperimentera egin behar dira (Badii Zabeh, 2004).

Hipotesiekin bukatzeko, esan beharra dugu hipotesi on batek egindako behaketan oinarritu, esperimentuen bidez frogatu eta aurkikuntza berriak aurreikusteko baliogarria izan behar dela.

### **2.1.1.3 Plangintza egitea eta esperimentatzea**

Eskolako praktikak ondo diseinatzeko, inguruneko fenomenoak interpretatzeko tresnak behar dira (Feu eta Schaaff, 2006). Horretarako, garrantzi handia du esanahi zientifikoak eraikitzeak eta trebetasun kognitiboak eta diskurtsiboak eskuratzeak (Duschl eta Osborne, 2002; Mercer et al., 2004). Horrela hizkuntza zehatz batetik, behaketa-, miaketa-, esperimentazio-, bilaketa-, azterketa-, erregistro-, kontraste-, interpretazio- eta komunikazio-prozedura batzuen bidez, ikuspegi zientifiko batetik fenomeno naturalak ulertzeko bide emango duen pentsamendu kritikoa eraikiko da.

Hidalgo et al-ek (2007) proposamen metodologiko bat planteatzen du zientzien irakaskuntzan. Proposamen horrek barne hartzen ditu materialak esploratzeko eta manipulatzeko jarduerak, bai eta hurrek edo irakasleek interpretatu beharreko egoerak, konpondu beharreko arazoak edo hipotesi txikiak egiaztatzeko esperimentuak esperimentatzeko ekimenak ere.

Behin plangintza egin ostean, proposatutako hipotesiak baieztatzeko froga egin behar da. Frogan planifikatutako faktore guztiak kontrolatu beharko dira eta esperimentazioa egitea lortuko da.

#### **2.1.1.3.1 Nire kronograma**

Nik sortu dudan proiektua aurrera eramateko nire plangintza sortu dut. Horretarako zetarrak eta eskolen egutegiak hartu ditut kontuan. Zetarrekin esperimentatuko dugunez, zetarren bizitza zikloa noiz ematen den (udaberria) begiratu dut eta hortik aurrera 2020ko egutegia erabili dut. Behin informazioa eskuratuta izanda, nire kronograma osatu dut (ikusi 1. eranskina). Proiektua aurrera eramateko saio laburrak egingo dira haien klaseko dinamika ez apurtzeko. Esandako guztia kontuan izanda, proiektuaren hasiera Aste Santuko oporretatik bueltan izango

da:

Apirilak 20: Proiektuari hasiera emango zaio eta umeen aurredeiak ikusiko dira sortuko duten marrazkiaren bidez. Horretaz gain arauak adostuko dira.

Apirilak 21: Zetarrak gelara sartuko dira eta luparen bidez behatuko ditugu.

Apirilak 22: Zetarrak zer jaten duten galdetuko diogu gure buruari, beraz elikagai desberdinak emango diegu ea zer jaten duten ikusteko.

Apirilak 24: Zetarrek soilik morera hostoak jaten dituztela ikusiko dugu eta zelan jaten duten ikusiko dugu luparen bidez.

Apirilak 28-30: Zetarrak asko jaten dutela ikusiko dugu, era horretan egunean zenbat jaten duten ikusiko dugu. 3 egun erabiliko dira emaitza berdina lortzen den edo ez ikusteko.

Maiatzak 4: Zetarrak zeta botatzen ikusiko ditugu.

Maiatzak 5: Zetarrek zeta nola botatzen duten ikusi dugu, beraz zeta zertarako erabiltzen den ikusiko dugu bideoen bidez. Zetar batzuk krisalida egiten hasiko dira beraz lehengo kapuluak ikusiko dira.

Maiatzak 7: Zeta zertarako balio duen gogoratuko dugu eta zetazko arropa eta eguneroko arropa konparatuko ditugu textura desberdinak nabarmenduz.

Maiatzak 11: Zetarrak ikusi ditugu baina gizakiaren konparatuko dugu hurbiltasun berezia lortzeko. Horrela ornodunen eta ornogabeen arteko desberdintasuna ikusiko dugu.

Maiatzak 13-15: Bi zetar hautatuko ditugu eta egun hauetan zehar beste kutxa batean egongo dira. Hauek erregela batekin neurtuko ditugu zetarrak 1cm luzatzeko behar duten denbora ikusteko. 3 saio egingo dira eta guztiok neurtzeko aukera izango dugu.

Maiatzak 18: Metaforsia hasiko da eta lehenengo tximeletak ikusiko ditugu. Tximeletak ondo behatu eta haien berezitasunak ezagutuko ditugu.

Maiatzak 19: Zeta nola lortzen den badakigu eta kapuluak hutsik ditugu, beraz denon

artean zeta lortzen saiatuko gara gelan hutsik dauden kapulu horiek erabiliz.

Maiatzak 21: Tximeletek obiposizio prozesua hasiko dute beraz tximeleten egoera berezia behatuko dugu eta aurratza berriak ikusiko ditugu. Horretaz gain, zetarren bizi zikloaren puzzleak sortuko ditugu taldeka.

Maiatzak 25: Bakoitzak prozesuan ateratako argazki desberdinekin bere txostena eraikiko du zetarren bizitza ziklo osoa beti gogoratzeko.

Maiatzak 26: Proiektuari bukaera emango zaio eta denek zetarraren marrazki bat egingo dute (hasierako ideia eta bukaerako ideia konparatuko dira).

#### **2.1.1.4 Emaitzak eta ondorioak adieraztea**

Azken batean, Haur eta Lehen Hezkuntzan zientziaren azterketak hainbat gaitasun garatzen ditu, hala nola aurreikustea, behatzea, azaltzea eta batez ere, hipotesiak formulatzea. Beraz, jarduneko maisuek eguneroko jardunean onartutako kontua izan beharko litzateke (Cortes et al., 2012).

Araudiak (Heziberri Dekretua 237/2015) zientziekin lotura zuzena duten helburuak ditu, hala nola ingurunea modu aktiboan behatzea eta esploratzea, ingurune naturaleko osagaiak ezagutzea eta baloratzea zaintzako eta errespetuko jarrerak garatuz, haien gorputza ezagutzea eta irudikatzea, eguneroko bizitzako arazoak konpontzeko jarduerak egitea... Horrela ikasgai horrek hezkuntza-tarte horretako haurrengan duen garrantzia aitortzen du. Beraz metodo hau aurrera eramatean hainbat atal indartzen dira:

- Esperimentuak egitean, ikasgelan oinarrizko prozedura zientifikoaren tratamendua sustatzen da, hala nola behaketa eta manipulazioa, esperimendazioa, egiaztapena, kontrastea eta ikasitakoaren komunikazioa (Blanca, Hidalgo eta Burgos, 2013).
- Zientzia irakasteak haurren behaketa-gaitasuna hobetzea dakar. Horrela galderak planteatzen dira azalpenak eta argudioak pentsatzeko. Haurrek aurretik zituzten ezagutzetan, ezagutza berriak eraikiko dituzte informazio berria gehituz (Medina Gaité, 2014).

- Talde-lanak hipotesiak formulatzea errazten du, batzuetan bikotekidearen hipotesian oinarritzen baitira nor berea formulatzeko (Blanca, Hidalgo eta Burgos, 2013).
- Ikasleen hipotesiak pentsamendu zientifikotik hurbilago formulatzen dira, bai forman bai edukian, proiektuen garapenean zehar esperimenduak egin ahala (Hidalgo, Risueño, Montijano eta Perales, 2009).
- Ematen dituzten erantzunetan, halaber, ikaskideen ekarpenetatik haur bakoitza berea osatzen, zabaltzen eta eraikitzen joaten dela egiaztatzen dugu, azken ideia guztiona dela uste dugun arte (Blanca, Hidalgo eta Burgos, 2013).
- Hainbat esperientzia izan ondoren, Haur Hezkuntzako ikasleek jolasetan edo beste egoera batzuetara orokortzen dituzte, egin duten ikaskuntza barneratzearen ondorioz (Hidalgo, Risueño, Montijano eta Perales, 2009).
- Hizkuntzak, zalantzak adierazteko eta azalpenak emateko gaitasuna hobetzen laguntzen du (Medina Gaite, 2014).

## **2.2. Izaki bizidunaren modeloa Haur Hezkuntzan**

Hurrek, txikitatik, biziduna izatearen ideia intuitiboa dute beren buruei lotua. Animaliak izaki biziduntzat hartzen dituzte, baina ez barazkiak (Looft, 1974; Carey, 1985; Stavy eta Wax, 1989). Ikasle batzuek bizitza mugimenduekin lotzen dute. Horren ondorioz, ez dituzte landareak izaki biziduntzat hartzen, edo ilargia bizirik dagoela pentsatzen dute, mugitzen delako (Sanmarti, 2020). Irakaskuntzaren helburua hurrek gero eta ideia landuagoak hartzea da. Zehazki, Haur Hezkuntzako KBEan, kontzeptuzko eduki gisa jasotzen dira ikasleek izaki bizidunen bizi-zikloa aitortzen: jaio, hazi, ugaltu eta hil egiten dira, eta haien beharrak elikatzea eta arnastea dira (Xunta de Galicia, 1992a).

Aztertu dezakegun edozein sistema bizian, haren estruktura, prozesua eta denbora ikusiko dira. Horrela, estruktura lantzean, organoak jakiteaz gain, haien kokapena eta funtzioa

aztertuko dira. Prozesua lantzerakoan, nutrizioa, erlazioak eta erreprodukzioak hartu behar dira kontuan. Azkenik sistema horren garapen osoa hartuko da kontuan eta aldaketa bakoitzak behar duen denbora ikusiko da, hau da bizitza zikloa.

Neus Sanmartik (2020) fase desberdinak desberdintzen ditu umearen garapenean. Horrela, lehenengoan, ikasleek sistema bizia eta ez-bizia bereizten ikasten dute, oinarrizko funtzioak (nutrizioa, ugalketa eta harremana) egiteko gaitasuna duten sistema bizidunen ezaugarriak aintzat hartuta, eta bizitzeko dituzten beharrak ezagututa. Bigarrenean, haurrek ikusten hasten dira materia partekatzen dutenean elikagaiak lortzen dituztela eta hauek gorputz osotik eramaten dutela bizitzeko. Amaitzeko erreproduzitzean antzekoak diren izakiak sortzen direla eta ingurunearekin erlazionatzean hauek erantzunak sortzen dituztela ikusiko dute haurrek.

Elikatzeak materia eta energia ingurunearekin trukatzea eta aldatzea dakar. Elikatzea ezin da murriztu "elikatzeraz"; izan ere, bizitza garatzeko beharrezkoak diren materialak eta energia lortzea eta eraldatzea delako.

### **2.3. Zetarrak aztertzen**

Zetarrak edo Bombyx mori izeneko zizareak aztertzean ikusten da erabat etxekotutako espeziea dela, eta, beraz, hazkuntza komertzialera egokitua dagoela. Izan ere, espezie hau ez dago egoera aske edo naturalean, hegan egiteko eta muturreko ingurumen-baldintzetan bizirauteko gaitasuna galdu duelako. Bestalde, gaur egun hazitako arraza guztiak Txinako jatorria duen Bombyx mandarina zizare basatitik eratorriak dira (Pescio et al., 2008)

#### **2.3.1 Historia eta definizioa**

Gure protagonista txikiaren istorioa K. a. 2500. urtean hasten da. C, Ekialdeko Asian, Huang Ti enperadoreak, bere emazte Xi Lingshi, bere morera landareak zer jaten ari zen jakiteko eskatu zionean. Emakumeak kapulu distiratsuak ekoizten zituzten zizare zuri batzuk zirela aurkitu zuen eta ur epelean murgilduak izatean harizpi fin batean deskonposatzen ziren. Egoera honek, Txinari serikulturarentz bidea ireki zion. Serikultura esaten zaio Bombyx mori espezieko zizarearen (ikus 1.irudia) hazkuntzari, bere kapuluak irakinetik zeta lortzen da eta 500 metro hari lortzen da kapulu bakoitzeko. 500 metroek 130 miligramo baino ez dituztela pisatzen



adierazten bada, salmentarako zeta-hari nahikoa lortzearen aspergarria irudika dezakegu (Herrera, 2017).



1. Irudia. Bombyx mori animalia (Pizo Ossa, 2019).

Zeta-zizarea B. Mori Linneo polilaren larba da (Lepidoptera: Bombycidae), Moraceae familiako morera (Morus alba L.) izeneko landarearekin elikatzen dena eta zeta ekoizten duena. Intsektu hau 5.000 urte baino gehiagoz ustiatu den espezie bat da, gaur egun hazitako arrazak B. Mandarina Moore zizare basati batetik eratorriak dira, 1872 Txina, India eta Koreako jatorria duena (Cifuentes eta Kee-Wook 1998). Bombyx Mori zetazko zizarea intsektu bat da, ordena lepidopteroa duena, klase intsektuko ordenarik handiena eta zetazko kapulua egiten duena, non krisalida egin ondoren tximeleta bihurtzen den. (Soto eta Tamayo 2008).

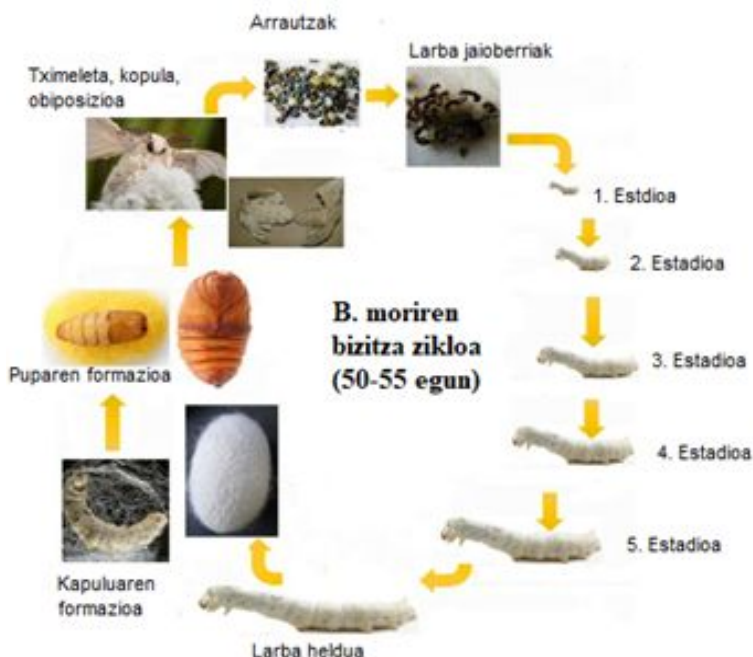
Intsektuak, hazteko, 20-22 g morera fresko edo 5-5.5 g morera lehor irensten ditu gutxi gorabehera, kontsumoaren %40 asimilatu egiten da eta gainerako %60 gorozkien bidez ezabatzen da. Digeritutako elikagaiaren %25 soilik bihurtzen da zeta gorotza sortzeko zeta gordin (Zifuentes eta Shon 1998). Elikagaiak eta bere nutrizio-kalitateak eragin handia dute zeta-zizarearen garapenean, larba-fasean eta kapsularatzean (Takahashi et al. 2000). Zeta-zizareak, bere garapen morfologikoa eta metabolismoaren funtzioak gauzatzeko, proteina gordina eta karbohidratoak bezalako bi elikagai garrantzitsu behar ditu, haiek portzentaje altuetan kontzentratuta daude morera zuhaitzen hosto gazteetan. Morera hostoetako makro eta mikronutriente kantitateak proteina, lipido, karbohidrato, bitamina, mineral eta uraren edukian eragiten dute, eta barietatearen, luraren emankortasunaren, klimaren, urteko garaiaren, adinaren eta hostoen posizioaren arabera aldatzen da (Pino et al. 2014; Roy et al. 2000).

Taxonomikoki, zetazko zizarea lepidopteroen barnean dago, tximeletak eta txitak dauden intsektu ordena. Bombyx lepidopteroen familia bat da. Bombyx mori espeziea genero honetako espezierik garrantzitsuena da bere garrantzi ekonomiko eta kulturalagatik; etxean ekoiztutako espeziea denez, hazkuntza komertzialera egokituta dago, hegan egiteko eta muturreko ingurumen-baldintzetan bizirauteko gaitasuna galduz (Herrera, 2017).

### 2.3.2. Bizitza zikloa

Zeta-zizarearen eboluzio-zikloak 60 egun irauten du gutxi gorabehera (ikus 2. irudia), eta honako hauek hartzen ditu barnean: jaiotza, larbaren garapena, kapulajea (metamorfosia), kapuluaren irteera (tximeletak), akoplamendua, arrautzak jartzea eta heriotza. Urtean zehar betetako eboluzio-zikloen kopuruaren arabera, intsektu horiek arraza edo talde biologiko desberdinetan sailkatzen dira. Monoboltinoak dira urtero ziklo oso bakarra betetzen duten arraza motak. Tximeletaren bizitza aktiboa betetakoan, hark jarritako arrautzak 300 egun inguruko hibernazio naturaleko aldiari sartzen dira. Urtean bi bira edo ziklo ebolutibo osatzen dituzten arrazak dira bivoltinoak (bi belaunalditan). Lehen zikloan jarritako arrautzak 10 egunera jaiotzen dira, eta azken zikloan jarritakoak geldialdiari sartzen dira gainerako 235 egunetan. Azkenik, poliboltinoak daude, eta horiek dira urtean bi ziklo baino gehiago osatzen dituzten guztiak (Soto eta Tamayo 2008).

Espezie honek lau egoeratik igarotzen den metamorfosia du: **Arrautzak** obalatuak, lautuak edo elipsoidalak izan daitezke; gero, bipositatuak izan ondoren, kolore horia izaten dute, eta emankorrak badira (ernalduak eta bideragarriak) 48 ordutan berunezko gris kolorea hartzen hasten dira; bestalde, aldi hori igarotakoan kolorazioan aldaketarik ez badago, arrautzak antzuak izango dira. Estatuaren iraupena arrazaren eta diapausa motaren araberakoa da (Chauhan eta Tayal, 2017).



## 2. Irudia. Bombyx moriren bizitza zikloa (Pescio et al. 2008).

Jaioberria beltza edo kafe iluna da, buru handia du eta bere gorputza zakar estalita dago. **Larba** izaten da 30-45 eguneko iraupenarekin, aldi berean bost estadiotan banatua, bakoitza 24-48 orduko aldi batez banandua, non intsektua larruz aldatzen den eta 9 cm-raino neurtzen duen, morera hostoz soilik elikatuz (Herrera, 2017). Pisua 9000 aldiz handitzen du, eta bolumena 6000 aldiz; iraupena hazkuntzaren baldintzaren arabera izango da, hau da, elikaduraren kalitatea, osasuna, tenperatura eta hezetasun erlatiboa, besteak beste. Larba (ikusi 3. irudia) kolorez aldatzen da larruzalaren, azalaren, hazkuntzaren ondorioz, 5 instantzietatik igarotzean (Chauhan eta Tayal, 2017). Kapulua egiten hasi baino bi egun lehenago, jateari uzten diote, eta oso urduri ibiltzen dira zetazko kapulua egiten hasteko leku baten bila. (Rodriguez et al., 2015).



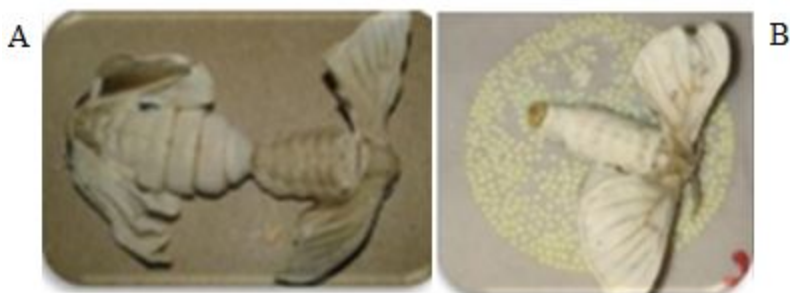
3. Irudia. Bombyx moriren larbak (Pizo Ossa, 2019).

**Pupa edo krisalida**, babeseko mintz batetik, pupa-tximeleta metamorfosia sortzen da (Herrera, 2017). Pupari oro har, atsedeen-egoera deitzen zaio. Kanpotik, mintz babesle bat ikus daiteke. Hasieran hori kolorekoa da eta gero tonu marroia hartzen du, trinko bihurtuz (ikus 4. irudia). Iraupena 12 eta 15 egun artekoa izaten da (Chauhan eta Tayal, 2017). Bertan aldaketa morfologiko eta anatomikoak gertatzen dira intsektu berria eratzeko (Rodriguez et al., 2015).



4. Irudia. A) Bombyx moriren pupak haiek barruan daude. B) Kapuluak, pupak hauen barnean daude (Pizo Ossa, 2019).

Azkenean, kolore zurixkako **tximeleta** bat sortzen da, hegan egiteko eta elikatzeko gaitasunik ez duena (Herrera, 2017). Tximeletaren hegoak zurixkak dira eta orokorrean garatuak. Hauen generoa bereiz daiteke, emeek arrek baino abdomen handiagoa eta aktiboagoak direlako. Arrek kapuluetatik azkar irteten direnean, kopula egiteko eme bat bilatzen dute; ondoren, obiposizioa hasten da (ikusi 5.irudia). Kopula eman ez bada obiposizioa berdin ematen da, baina arrautzak infertilak izango dira. Tximeleta honek obiposizioa egin eta 3 edo 4 egun irauten du bizirik (Chauhan eta Tayal, 2017).



5. Irudia. A) Bombyx mori kopula egiten, atzekaldetik lotzen dira B) Bombyx moriren tximeleta obiposizioa egiten. (Pizo Ossa, 2019).

### 2.3.3. Erabilpena

Ehun-erabileraz gain, zetazko zizareak beste aplikazio batzuk ere baditu, hala nola biomateriala gizakien eta animalien elikaduran eta erabilera kosmetikoan. Medikuntza-mailan, zetazko zizareak aukera bikaina du diabetesa kontrolatzeko; izan ere, hesteetan sortzen duen entzima batetik abiatuta eta ondoren hartziduraren bidez prozesatuta; (Ruiz Torres, 2018), bihotzeko erasoak saihesteko eta arterietan dauden plakak mugiarazteko ere erabiltzen dira, sortutako koaguluak murrizten baitira. Zizare lehorraren mamia gizakientzako elikagai gisa kontsumitzen da normalean, eta supermerkatuetan saltzen da, beste edozein produktu bezala, hezetasun, kitina, uretan disolbagarria den proteina, aminoazidoak, (potasioa, fluorra) bezalako mineralak eta c bitamina bezala. Europako herrialdeek lozioak, kremak eta hautsak bezalako produktu kosmetiko askori zetazko kapulutik eratorritako proteina globular bat (serizina) lotzen

diete, kolagenoa ordezka dezakeena epidermisera hezetasuna atxikitzea ahalbidetzen duena mantendu eta sustatu ahal izateko (Soto eta Tamayo 2008).

Japoniako Zientzia Agrobiologikoen Institutu Nazionalako (Nias) zientzialariek lortu dute zetazko harrek, DNAREN aldaketaren bidez, naturalki ekoizten dituzten proteina desberdinak sortzea, horrela zeta sendagaietan eta kosmetikoetan erabiltzea lortu dute (Herrera, 2017).

### 3. METODOLOGIA

Hasteko, sortutako proiektua ikastetxe batean aurrera eramatea pentsatu dut, **testuingurua** oso garrantzitsua da lana era egoki batean gauzatzeko. Ikastetxe hau Gorongadane deitzen da eta Sondika izeneko herri batean dago. Sondika Txorierrin kokatuta dago haran honetako herriekin (Loiu, Derio, Zamudio, Lezama eta Larrabetzu) mankomunitatea osatuz. Herri honetan azken urteetan hirigintza-garapen handia eman da eta gune urbanizatuak zabaldu dira. Gorongadane eskola Goronda Beko kalean kokaturik dago, herriko gunetik 500m-tara. Herrian D eredia eskaintzen duen zentro bakarra da. Bertan inguru lasaia aurkitzen da eta herriko zerbitzu gehienak (kiroldegia, igeritokia...) hurbil daudenez, ikastetxeak erabiltzen ditu.

Ikastetxe hau Haur Hezkuntza eta Lehen Hezkuntza eskaintzen ditu eta txikia da ikasle kopurua kontuan hartzen badugu. Haur Hezkuntzan bi gela aurkitzen dira urte bakoitzarekiko eta nik proiektua aurrera eramango dudan gelan 15 ume daude. Haur guztiak Sondikan bizi dira eta ikastetxeaz gain kaleko harremanak ere dituzte. Haur kopuru hori edukitzea primerakoa iruditzen zait lan egiteko, era horretan talde egokiak sortu eta denen beharretara heltzeko aukera dagoelako.

Ikastetxe honetan aniztasuna aurkitzen da eta aniztasun hori hipotesietan jarraitzea espero dut. Nire ustez aniztasunak balore asko ekarri ahal ditu, bakoitzak kultura eta pentsamendu bat dauka eta guztiak errespetu osoarekin batuz emaitza zoragarriak lortu ahal dira.

Proiektu honen **helburua** haurrak zetarren bizitza zikloa ezagutzea eta naturarekiko errespetua du oinarri. Baina talde lana egitean beharrezkoa den errespetua eta laguntasuna ere garatuko ditu arlo matematikoa, zientifikoa, komunikatiboa eta motorra lantzen dituen bitartean.

Lehen azaldu dudan moduan, proiektua egiteko **metodo zientifikoa** eramango da aurrera. Horrela behaketa, esperimentazioa, hipotesiak, plangintzak eta emaitzak ikusi eta entzungo ditugu.

Behaketa egiterakoan normalean indibidula izango da eta ondoren guztiak behatutakoa esateko aukera izango dute. Horrela ume guztiak garrantzitsuak sentituko dira eta guztion artean adostasunera helduko gara. Horretaz gain behaketa egiterakoan haurrek material berria (lupa, erregela) ezagutzeko eta manipulatzeko aukera izango dute.

Hipotesietan fokoa jartzen badugu, proiektu honetan anitz entzungo ditugu. Denbora orotan aldaketak ikusiko ditugu eta haurrek asko pentsatu beharko dute prozesuan zehar. Hipotesi guztiak kontuan hartuko dira eta guztiak entzun eta baloratu ostean gehien baloratzen direnekin geldituko gara.

Esperimentazioa eta plangintza kontuan hartzen badugu, taldean egingo dira. Honetan haurrek komunikazio asko eta era egoki batean erabili beharko dute adostasunetara helduz. Hemen ideiak guztiak kontuan hartu beharko dituzte eta baloreak pil pilean geratuko dira. Batzuetan asanbladen bidez guztiok batera hitz egingo dugu eta beste batzuetan 4-5 haur taldeetan bilduko dira lan egiteko.

Fase preziatuena emaitzak lortzea izango da, hau denek izan duten parte hartzeari esker izango da. Horrela haien lana asko baloratuko dute eta zentzua ikusiko diote egiten ari diren horri. Haurrek pentsatzea ekartzen dituen onurak ikusiko dituzte eta asko gozatuko dute.

#### **4. EGINDAKO PROPOSAMENA**

Nik egindako proposamenari hasiera eman aurretik, umeen aurreideiak ezagutzea nahi dut. Horretarako, lehenengo jardueretan haurrak apur bat galduta egon daitezke eta apurka apurka bide bat garatzea nahi dut zetarren informazio anitza barneratuz. Proposamen didaktikoa aurkeztu aurretik esan beharra dago jarduera guztiak garatzeko Heziberri Dekretua 237/2015 erabili egin dudala.

#### 4.1. Aurreideiak ikustea

Jarduera honek proposamenari hasiera emango dio, honetan zetarren aurkezpena egingo delako eta umeek hasieratik ezer ikusi gabe dituzten ideiak ikusiko direlako.

Hasiera honetan nik umeek egindakoa behatu dut; plangintza, egindako proposamena eta esperimentazioa prozesu guztia izango da; bukaeran nire emaitza lortuko dut. Horrela folio zuriak banatuko dira gelan, hau da bakoitzak bere folioa izango du eta mahaian koloretako margo desberdinak egongo dira. Momentu horretan nik galdera egingo dut: Zer dira zetarrak? Era horretan umeek haien hipotesia garatuko dute. Erantzun desberdinak egongo dira (ez dakit, animalia bat...), uste dut gehienek ez dituztela ezagutuko normalean animalia ezezagun bat delako. Horregatik folio bat eman eta zetarra haientzako zer den egiteko denbora izango dute. Marraztu ostean, denen irudiak ikusiko ditugu haien lana baloratu dezaten. Ondoren, gelako proiektorean benetazko zetarra jarriko dut eta galdera botako dut: Zer da hau? Nola deitzen da? (emaitza).

**Helburu didaktikoak:** Haurren ezagutza ikustea, benetazko zetarren eta haien irudien arteko diferentzia ikustea, benetazko zetarra ikustea, zetarraren izena ezagutzea.

**Eduki didaktikoak:** Marrazkia adierazpenerako bidea. Bombyx mori izena. Zetarraren inguruko aurreideiak.

**Konpetentziak:** Konpetentzia motorra, arterako konpetentzia, ikasten eta pentsatzen ikasteko konpetentzia eta Komunikatzeko konpetentzia.

**Materiala:** Folio zuriak, margoak eta proiektorean zetarraren argazkia.

**Jarrera aktitudinala:** Ikaskideen lana errespetatzea.

Zetarrak ezagutu ostean gelara ekarriko ditudala esango diet eta denak pozik jarriko dira. Momentu horretan lasai eseriko gara eta zetarrekin edukiko ditugun **arauak** adostuko ditugu. Horretarako zirkulu bat osatuko dugu eta denok hitz egingo dugu arauak zehazteko. Zetarrak zaindu behar dira? Eta nola zainduko ditugu? Nola ikutuko ditugu min eman gabe? Hitz egin



ostean kartulina batean arauak idatziko ditugu. Egindako esaldiaren alboan argazki bat jarriko da idatzitakoarekin identifikazioa izan dezan. Horrela haurrek arauak egunero irakurriko dituzte saioa hasi aurretik.

#### **4.2.- Zetarrak gelara eramán.**

Hurrengo jardueran errealiterá hurbilduko gara, horretarako gure pertsonaiak gelan sartu eta behatuko ditugu. Era horretan marraztutakoa eta benetazkoa animalia konparatzeko aukera izango dugu.

Gelara kutxa baten barruan zetar batzuk, haien arrautzak eta moreraren hostoak eramango ditut (ikus 6. irudia). Denak ikustera hurbilduko gara eta behaketa eginez galdetuko dut: Zer ikusten duzue kutxaren barruan? Arrautzari buruz ezer ez badute esaten berriro galdetuko diet: Bakarrik zetarrak daude? Edo zeozer gehiago ikusten duzue? Zer izango da hori? Eta zergatik egongo dira hor? Hitz egin eta hipotesiak atera ostean, plangintza egingo dugu eta lupa batzuk banatuko ditut. Horrela binaka zetarrak eta arrautzak hurbiletik ikusteko aukera izango dute. Momentu horretan galderak egingo ditut emaitzak ateratzeko: Nolakoak dira arrautzak? Eta zetarrak? Ze kolore daukate? Hankak, begiak, eskuak dituzte? Nolakoak dira horiek? Era horretan, zetarraren gorputz atalak, forma, kolorea eta nondik jaiotzen diren ikusiko dugu.

**Helburu didaktikoak:** Zetarrak behatzea, zetarren gorputz atalak ikustea, zetarren kolorea ikustea, zetarren forma ikustea, arrautzak ikustea, nondik jaiotzen diren ikustea

**Eduki didaktikoak:** Gorputzeko atalak: burua, gorputza, begiak. Kolorea: zurixka. Jaiotza: arrautzak.

**Konpetentziak:** Elkarbizitzarako konpetentzia, Zientziarako konpetentzia eta konpetentzia motorra.

**Materiala:** Kartoizko kutxa, zetarren arrautzak, moreraren hostoak, zetarrak eta lupak.

**Jarrera aktitudinalak:** Luparen erabilera egokia egitea, txandak errespetatzea.



6. Irudia. Zetarren aurkezpena (Gorondagane, 2015).

Jarduera aurrera ondo eramateko umeen interesa oinarria izango da. Hauek zetarrak arreta osoz behatu beharko dituzte eta nik galderak eginez hauen ebaluaketa egingo dut. Beti betikoen erantzunak ez entzuteko batzuetan txandak egongo dira. Dena erregistratuta geratuko da erregistro taularen bidez (ikusi 2. eranskina).

#### 4.3.- Zetarrek zer jaten dute?

Proiektuari jarraipena emateko zetarrak zaindu behar ditugunez zer jaten duten jakin beharko dugu. Horrela elikagai desberdinak frogatuko ditugu zer jaten dute jakin arte.

Gelan sartu eta zetarren kutxara hurbilduko gara. Bertan behaketa hasiko da; Zer gertatu da kutxan? Umeen erantzuna hosto gutxiago (ikusi 7. irudia) dagoela izanda, galdetuko diet: orduan zetarrek zer jaten dute? Erantzun desberdinak egongo direla uste dut (hipotesi desberdinak bildu dira). Beraz, haien erantzuna kontuan izanda, plangintza egingo da eta zuhaitz desberdinetako hostoak hartuko ditugu zuhaitzetik (gereziondo, morera, intxaurrondo eta haritza). Era horretan moreraren hostoak soilik ez dira egongo eta hosto desberdinekin esperimendatuko da. Bota ditugun hosto desberdinak ez ahazteko, hosto mota bakoitzetik bat kartulina batean itsatsiko dugu eta bere azpian zuhaitzaren izena jarriko dugu. Horrela jaten ez dituzten ostoei x bat jarriko diegu jaten ez dutela ikusteko.

**Helburu didaktikoa:** Zetarrek zer jaten duten ikustea, hosto desberdinak ezagutzea.

**Eduki didaktikoa:** Elikadura: morera hostoa. Zuhaitzak: gereziondo, intxaurrondo, morera, haritza.

**Konpetentziak:** Elkarbizitzarako konpetentzia, Konpetentzia motorra, Zientziarako konpetentzia eta Hizkuntza komunikaziorako konpetentzia.

**Materiala:** Kartulina, zuhaitz desberdinen hostoak, permanentea.

**Jarrera aktitudinalak:** Naturaren aurrean jarrera egokia izatea.



7. Irudia. Morera hostoak (Gorondagane eskola, 2015)

Jarduera honen bidez zuhaitz desberdinak ezagutuko dira eta hauek kartulina batean edukiko ditugu. Era horretan nire erregistro taulan (ikusi 3. eranskina) nik izandako helburuak lortu diren edo ez ikusiko dira.

#### 4.4. Elikadura

Jaten duten elikagaia ikusiko dugu, baina zetarrek eroso sentitzeko eta gosea ez pasatzeko hosto gehiago beharko dute, beraz hauek hartuko ditugu. Horrela gure animaliak zaintzen jarraituko dugu.

Hurrengo egunetan esperimentazio horren emaitza lortuko dugu, argi ikusiko da zetarrek ze hosto mota jaten duten. Beraz x-ak jarriko ditugu kartulinaran eta hosto horiek kutxatik aterako ditugu. Era horretan, ze zuhaitzaren hostoak jaten dituzte? Moreraren hostoak jaten dituztela ikustean (ikusi 8. irudia), berriro patiora joango gara hostoen bila. Orduan gutxi dagoenean hosto gehiago botako diegu. Umeez zetarrek zelan jaten duten galdetuko dute. Beraz haiek bakarrik

behaketa egin eta hipotesi desberdinak bota ostean, lupak hartuko ditugu eta emaitzak lortuko ditugu galderen bidez: Zelan jaten dute zetarrek? Zer jaten dute? Nola mugitzen dira? Astiro edo arin? Haurrek luparekin behatzeko denbora izango dute. Behatu ostean, lupak utziko ditugu eta zetarrek ze nolako textura duten galdetuko diet haurrei. Momentu horretan ukitzeko aukera izango dute. Hori bai, argi utziko dut zetarrak ikutu aurretik, animaliak zaindu egin behar direla. Beraz lasai eta kontu handiz, bakarrik eskuarekin ikutu ahal direla jakingo dute.

**Helburu didaktikoa:** Zetarrak jaten ikustea, jaten duten hostoa detektatzea, zelan mugitzen diren ikustea, haien textura ezagutzea.

**Eduki didaktikoa:** Elikadura: morera hostoa. Textura.

**Konpetentziak:** Zientziarako konpetentzia, Elkarbizitzarako konpetentzia eta Konpetentzia motorra.

**Materiala:** Lupak.

**Jarrera aktitudinala:** Zetarrak errespetatzea, txandak errespetatzea.



8. Irudia. Zetarrak morera hostoak jaten (Gorondagane eskola, 2015).

Jarduera honen bidez zetarrak gehiago ezagutuko ditugu, haiekin kontaktu gehiago egongo da eta denok gozaten jarraituko dugu. Haur guztiek zetarrek zer jaten duten badakiten jakiteko eta haien ezagutza berriak lortu dituzten ala ez jakiteko erregistro taula (ikusi 4. eranskina) bat garatu dut bakoitzaren datuak gordetzeko.

#### 4.5. Zelako tripontziak!

Proiektua aurrera doa eta zer jaten duten eta nola jaten duten badakigu, baina zenbat jaten dute egunean? Datu horiek jasotzeko irrikaz gaude.

Egunak pasa ahala zetarrak asko jaten dutela (ikus 9. irudia) ikusiko dugu (behaketa). Ia egunero hostoen bila joango gara haiei jaten emateko. Horrela, plangintza egin eta zenbat jaten duten esperimentatzera joango gara. Horretarako, kutxan dauden hosto guztiak aterako ditugu eta sartuko dugun hosto kopurua zenbatuko dugu (bakoitzak hosto bat sartuko du). Hurrengo egunean, kutxara hurbilduko gara eta hostoak zenbatuko ditugu gure emaitza lortzeko. Zenbat hosto daude? Zenbat jaten dute? Horrela, egunean jaten duten hosto kopurua jakingo dugu.

**Helburu didaktikoa:** Zetarrak zenbat jaten duten ikustea.

**Eduki didaktikoa:** Kontaketa.

**Konpetentziak:** Matematikarako konpetentzia, Elkarbizitzarako konpetentzia, Konpetentzia motorra eta Zientziarako konpetentzia.

**Materiala:** Moreraren hostoak.

**Jarrera aktitudinalak:** Zetarrak kontu handiz manipulatzeari, parte hartzea.



9. Irudia. Zetarrek bota diren hosto guztiak jan dituzte (Gorondagane eskola, 2015)

Jarduera honetan zetarrekin lan egingo dugu arlo matematikoa landuz. Horrela hauek ezagutzen jarraituko dugu beste arlo batzuk garatzen ditugun bitartean. Batzuetan arlo hauek umeentzako aspergarria izan daitezke, baina zetarrak material moduan erabiliz motibagarria izango litzateke. Ezagutzak erregistratuta gera daitezen zenbait kontu izango ditut kontuan (ikus 5. eranskina).

#### **4.6. Zeta**

Egunak pasako dira eta gure zetarren bizitza zikloa aurrera doa. Horrela lehenengo aldaketa ikusiko dugu eta hauek ahotik zeta nola botatzen duten ikusiko dugu.

Kutxan zetarrak zeta egiten hasiko dira (ikus 10. irudia). Beraz aldaketak egongo dira kutxan (behaketa). Aldaketarik ikusten duzue? Zer ikusten duzue? Ze kolore dauka horrek? Zelan deitzen da hori? Eta zertarako balio du? Arropa guztiak zetarrekin egiten dira? Hitz egin ostean (hipotesiak atera ostean), proiektorean zetazko arropa zelan egiten den ikusiko dugu. Ostean, esperimentazioa egingo dugu nik eramango dudana zetazko lepokoaren eta bakoitzak jantzita daukan arroparen textura konparatzen. Horrela gure emaitza lortuko dugu textura desberdinak ikusiz.

**Helburu didaktikoak:** Zeta nondik ateratzen den ezagutzea, zeta ikustea eta ezagutzea, zeta zertarako erabiltzen den ezagutzea, zetaren textura ukitzea, arroparen textura desberdinak ikustea.

**Eduki didaktikoak:** Zeta. Zetaren erabilera: arropa. Zetaren textura.

**Konpetentziak:** Elkarbizitzarako konpetentzia eta Hizkuntza komunikatzeko konpetentzia.

**Materiala:** Zetazko lepokoa, proiektorean jarritako bideoa.

**Jarrera aktitudinalak:** Textura desberdinak ukitzeko beldurrak kentzea



10. Irudia. Zetarrek zeta jartzen joaten dira kapulua eratzeko (Gorongane eskola, 2015).

Jarduera honetan zetarrak eta umeak batera egingo dute lan. Gure proiektua aurrera doa eta bera bakarrik aldaketa ezezagunak ekarriko ditu. Horrela hauek ezagutuko ditugu era praktiko batean. Guzti hauek denok barneratzen ditugun ikusteko dena erregistratuta geratuko da (ikusi 6. eranskina).

#### **4.7. Zetarra eta gizakia ezagutzen.**

Zeta nola botatzen duten ikusten jarraituko dugu, horrela kapuluak eratuko dituzte apurka apurka. Beraz kapuluak eratu arte guk gure denbora ez dugu galduko eta zetarrak gizakiekin konparatuko ditugu. Horrela zetarrekin konexio berezi bat lortuko dugu hurbiltasuna sentituko dugulako.

Jarduera honetan gizakiaren eskeletoaren irudia jarriko dut proiektorean. Horrela behaketa hasiko da; Guk gorputzaren barruan zer daukagu? gure besoak eta hankak zer dituzte? argazkia seinalatuz (argazkian organoak eta hezurak ikusiko dira). Bertan umeen erantzunak eta hipotesiak ikusiko dira. Ondoren, zetarraren irudia barrutik ikusiko dugu. Beraz galderak hasiko dira: zetarrak eta guk berdinak gara barrutik? zetarrek organoak dituzte? Eta hezurak dituzte? Bi gorputzekin lan egin eta gero, gure emaitza lortuko dugu, hau da ornodunaren eta ornogabeen diferentzia ikusiko da. Diferentziak ikusi ostean, edukia ondo ulertu duten ikusteko fitxa bat

emango zaie non gorputz eta zetar desberdinak egongo diren (ikusi 11. irudia). Hauetariko batzuk ez dute hezurrik edukiko eta beste batzuk bai. Haurrek bakarrik ondo dauden irudiak margoztuko dituzte.

**Helburu didaktikoak:** Ornodunen eta ornogabeen diferentzia ikustea, zetarrak ornogabeak direla ikustea, gizakiak ornodunak direla ikustea.

**Eduki didaktikoak:** Zetarrak: animalia ornogabeak. Gizakiak: ornodunak.

**Konpetentziak:** Elkarbizitzarako konpetentzia, Norbera izaten ikasteko konpetentzia, Hizkuntza komunikaziorako konpetentzia eta Konpetentzia motorra.

**Materiala:** Nik egindako fitxa, margoak, proiektoreko argazkiak (zetarren eta gizakien gorputza barrutik ikustea).

**Jarrera aktitudinalak:** Arreta mantentzea, parte hartzea.

Gizakiaren eta zetarren gorputz egokiak margotu edo borobildu eta okerrak direnak x bategaz ezeztatu.



11. Irudia. Ornodunak eta ornogabeak desberdintzeko sortutako fitxa.

Gure gorputza eta zetarren gorputza konparatzeko eguna heldu da. Jarduera honekin haurren eta zetarren artean konexio berezi bat sortuko da. Konexio hori baliagarria izan den edo ez jakiteko erregistro taula (ikusi 7. eranskina) bat sortu dut.



#### **4.8. Luze luzeak dira!**

Gizakiekin konparatu eta gero zetarrak oso handiak direla ikusiko dugu. Horrela 1cm luzatzeko zenbat denbora behar duten aztertuko dugu. Gainera gizakiekin konparatzen jarraituko dugu gelako haur guztien altuera erregistratuz.

Horretarako erregela bat hartuko dugu eta kutxatik bi zetar hartuko ditugu, txikiena eta handiena. Hauek neurtuko ditugu eta egun batzuk beste kutxa batean egongo dira, 1cm gehiago luzatu arte (plangintza eta esperimentazioa). Horrela egunak zenbatzen joango gara 1cm gehiago luzatu arte. Datu guzti hauek kartulina batean erregistro moduan batuko ditugu gure emaitza izan arte.

**Helburu didaktikoak:** 1cm luzatzeko behar duten denbora ikustea, txikiena eta handiena identifikatzea, kontaketa egitea.

**Eduki didaktikoak:** Kontaketa, Neurketa.

**Materiala:** Erregela, kartulina, Metroa , kutxa berria.

**Jarrera aktitudinalak:** Zetarrak kontu handiz manipulatzeko, parte hartzea.

Gurekin konparaketa izugarri polita izango da. Haurren interesa handiagoa izan eta material berriaren erabilpena egingo da. Material horren erabilera ondo egin den eta zenbakiak ondo erabili diren jakiteko nik taula (ikus 8. eranskina) bat izango dut.

#### **4.9. Krisalida**

Zetarrek zeta botatzen jarraituko dute, baina lehenengo kapuluak ikusten hasiko gara. Horrela beste aldaketa bat ikusiko dugu zetarren bizitza zikloan eta hori ezagutzeko garaia heldu da.

Ikusiko dugun hurrengo aldaketa krisalida izango da. Horrela ikusiko dugu (behaketa) zelan zetarek zetazko borobil baten barruan sartuko diren (ikus 12. irudia). Bertan egindako galderak hauek izango dira: Zer ikusten duzue? Non dago zetarra? Zelako kolorea dauka? Zelan

deitzen da hori? Zenbat daude? Zer egingo du zetarrak hor barruan? Denon artean asanblada egingo dugu eta bakoitzak pentsatzen duena eta ikusten duena esango du (hipotesiak).

**Helburu didaktikoak:** Krisalida ikustea, Zetarra ezkutatzen dela ikustea, krisalida kolore desberdinekoak direla ikustea.

**Eduki didaktikoak:** Krisalida: kolorea, funtzioa.

**Konpetentziak:** Zientziarako konpetentzia, Hizkuntzarako konpetentzia eta elkarbizitzarako konpetentzia.



12. Irudia. A) Zetarrek kapuluak eratzen ari dira. B) Kapulu guztiak kutxaren ertz guztietan sortuta (Gorondagane eskola, 2015).

Jarduera honetan aldaketa naturalak ikusiko dira. Horrela hitz berriak agertu eta horien esanahiak ikustea izango da garrantzitsua. Hori lortu den ikusteko galderak egin eta horien erabilera sustatuko da. Denen ahotsak entzun nahi izango dira eta horiek erregistratuta (ikus 9. eranskina) geratuko dira.

#### 4.10. Metamorfosia

Egun horiek pasa eta gero hurrengo aldaketa heldu da: tximeletak! (ikus 13. irudia) Horrela hauek behatu eta kapuluekin lan egingo dugu.

Aldaketak ikusi eta prozesua behatu eta hipotesiak ateratzeko galderak hasiko dira: Zer ikusten duzue? Eta nondik atera dira tximeleta horiek? Orduan zetarra non dago? Zetarra tximeleta bihurtu da? Eta krisalida orain zertarako balio du? Zer egingo dugu berarekin? Hitz egin ostean, plangintza egingo dugu, hau da hutsik dagoen krisalida bat hartuko dugu, inguruan daukan zikinkeria kenduko diogu eta esperamintazioa egingo dugu denbora batez ur berotan sartuz. Zertarako kentzen diogu hau? Zertarako sartzen dugu ur berotan? Zer egingo dugu? Zertarako erabiliko da? (hipotesiak) Ondoren, krisalida hartu eta orrazian igurtziko dugu. Zer gertatu da? Zelako textura dauka? Zer da? Zertarako erabiliko da? Beraz berriro zetazko lepokoa aterako dut biak aldi berean ukitzeko. Textura berdina dutela ikusiko dute, beraz gure emaitza lortuko dugu.

**Helburu didaktikoak:** Metamorfosia ikustea eta ulertzea, Krisalida zertarako balio duen ikustea, Krisalidatik zeta zelan lortzen den ikustea.

**Eduki didaktikoak:** Metamorfosia. Krisalida: funtzioa, zetaren lorpena.

**Konpetentziak:** Zientziarako konpetentzia, Elkarbizitzarako konpetentzia, Hizkuntza eta komunikaziorako konpetentzia eta Konpetentzia motorra.

**Materiala:** Ontzia, ur beroa, hutsik dagoen krisalida eta orrazia.

**Jarrera aktitudinalak:** Interesa izatea, arreta mantentzea, parte hartzea.



13. Irudia. Kapuluetatik tximeleta atera da (Gorondagane eskola, 2015).

Haurrak protagonistak izango dira beti eta aldaketa natural izugarria ikusteaz gain manipulatioa izango da jarduera hau. Beraz aldaketa natural hori eta zetaren lorpena ulertzen den edo ez jakiteko zenbait kontu izango dira kontuan (ikusi 10. eranskina).

#### **4.11. Puzzlea sortzen**

Zetarren bizitza zikloa ikusi dugu, baina aldaketa guztietaz gogoratuko gara? Hori jakiteko puzzle batzuk sortuko dira.

Tximeletak ikusi ostean, berriro arrautzak ikusten (ikusi 14. irudia) hasiko gara (behaketa). Hori zer da? Zergatik daude tximeletak ipurditik lotuta? Arrautzak dira berriro? Nork jartzen ditu arrautzak? Eta arrautzatik nor jaiotzen da? Tximeletarekin zer pasatzen da? Desagertzen da? Denak hitz egingo dugu, hipotesiak lortuko ditugu. Horretaz gain, nik plangintza egin eta prozesu guztiaren argazkiak eramango ditut haiek puzzle desberdinak sortzeko. Horrela esperimentazioa hasiko da. Honetarako taldeka jarriko ditut umeak eta talde bakoitzak puzzle bat izango du. Talde bakoitzaren barruan ume bakoitzak fitxa bat izango du. Beraz, taldean guztien artean hitz egin beharko dute azkenengo emaitza ona izan dadin. Horrela, prozesu guztia gogoratuko dute eta argazkietan emandako aldaketa guztiak ikusiko dituzte. Puzzleak eginda daudenean, aldaketa guztien izenengatik galdetuko zaie. Horrela nahi izan dudana emaitza lortuko dut, zetarren bizitza ziklo osoa ezagutzea. Bertan aldaketa guztiak ikusi eta haien izen guztiak (krisalida, metamorfosia...) era bisual batean agertuko dira.

**Helburu didaktikoak:** Prozesu guztia gogoratzea, Arrautzak nondik eta nola irtetzen diren ikustea, talde lana eta komunikazioa sustatzea, bizi zikloa ikustea, aldaketa guztien izenak gogoratzea.

**Eduki didaktikoak:** Arrautzak: nola sortu. Bizi zikloa: arrautza, larba, krisalida, metamorfosia, tximeleta. Komunikazio egokia. Fitxak adierazpen gisa.

**Konpetentziak:** Hizkuntza eta komunikaziorako konpetentzia, Konpetentzia motorra, Elkarbizitzarako konpetentzia eta Konpetentzia matematikoa.

**Materiala:** Prozesuan atera ditudan argazkiak.

**Jarrera aktitudinalak:** Taldea errespetatzea, denak parte hartzea, komunikazio ona izatea.



14. Irudia. Tximeleak kopula eta obiposizioa egin dute (Gorondagane eskola, 2015).

Jarduera honetan azkenengo aldaketa naturala ikusi eta guztiak gogoratuko dira gure kideen laguntzaren bidez. Beraz honetan prozesuaren ezagutzak kontuan izateaz gain, taldean lan egiteko gaitasuna ere kontuan izango da (ikusi 11. eranskina).

#### 4.12. Txostena

Proiektua bukaerara heltzen ari da, baina ume guztiak prozesua etxean gogoratzeko eta gurasoei azaltzeko txostenak sortuko ditugu.

Horrela bakoitzak bizi dugun prozesua etxean gogoratzeko materiala sortuko da. Honetan, prozesuan emandako aldaketa guztien argazkiak egongo dira (ikusi 15. irudia). Zetarraren bizi ziklo osoa ikusiko da. Beraz, argazkiak ordenean itsatsiko dira kartulinarekin osatutako txosten honetan. Umeek argazkiaren azpian zer gertatzen den idatziko dute. Hori denok batera egingo dugu hitz egiten dugun bitartean. Beraz, nire plangintzak prozesuan lortutako emaitza guztiak bilduko ditu.

**Helburu didaktikoak:** Bizi zikloa ikustea. Idazketa lantzea

**Eduki aktitudinalak:** Bizitza zikloa: arrautzak, larba, krisalida, metaforsia, tximeleta. Idazteketa adierazpen gisa.

**Konpetentziak:** Hizkuntza eta komunikaziorako konpetentzia eta Konpetentzia motorra.

**Materiala:** Kartulina, argazkiak, arkatzak.

**Jarrera aktitudinalak:** Gogoak izatea, arreta mantentzea.



#### 15. Irudia. Egindako txostena (Gorondagane eskola, 2015)

Honetan bakoitzak bere txostena sortuko du, baina aldaketa guztien galderak haur desberdinei egingo zaie denak baloratuak sentitzeko eta denen ezagutzak ikusi ahal izateko. Jarduera honekin prozesu guztia borobilduta geratuko da, beraz nire erregistroan (ikusi 12.eranskina) aldaketa naturalak agertuko dira.

#### 4.13. Hasierako eta amaierako desberdintasunak.

Azken jarduera umeak hilabete honetan ikasitako guztia ikusteko izango da. Horretarako, hasierako jarduera berdina egingo dugu. Horretarako bakoitzak folio bat izango du eta zetarra marrazteko esango diet. Ondoren, egindako marrazki guztiak ikusiko ditugu, eta nahi izanez gero marraztutakoa azaltzeko aukera izango dute (ikusi 16. irudia). Era horretan prozesu honen emaitza ikusiko da hasierako eta amaierako irudiak konparatuz.

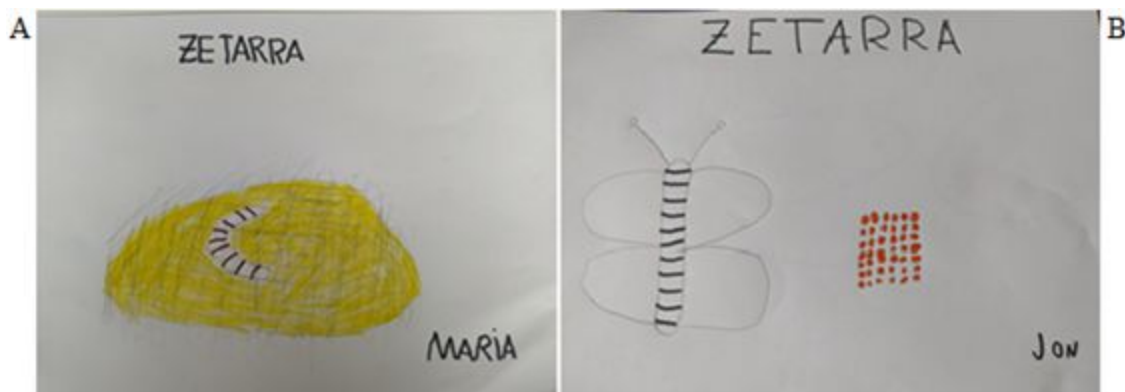
**Helburu didaktikoak:** Hasierako eta amaierako desberdintasunak ikustea

**Eduki didaktikoak:** Marrazkia adierazpen gisa.

**Konpetentziak:** Hizkuntza eta komunikaziorako konpetentzia, Konpetentzia motorra eta Arterako konpetentzia.

**Materiala:** Folio zuriak eta margoak.

**Jarrera aktitudinalak:** Gogoak izatea.



16. Irudia. A) Maria izeneko neska sortutako irudia. B) Jon izeneko mutila sortutako irudia.  
(Gorondagane eskola, 2015).

## 5. EBALUAZIOA

Nik aurrera eramango dudan ebaluazioa jarraia izango da, beraz prozesu guztian zehar hainbat aldiz ikusitakoari buruzko galderak egingo zaie hurrei. Horrela, apurka apurka hurrek edukiak barneratzen joango dira. Ebaluazioa egiteko prozesu guztia kontuan hartuko da eta amaierako txostenean prozesu guztia gordeta izango dute.

Sortutako proposamena ikusi ahal duzuen moduan alderdi desberdinak lantzen ditu, hala nola, gorputz atalak, elikadura, funtzioak eta bizitza zikloa. Dena praktikoa izatean haurrak protagonistak izango dira eta landu nahi den hiztegia barneratuko dute haren erabilpena gelan sustatuz. Horrela naturarekin kontaktu zuzena egongo da momentu orotan eta horrekin erlazionatuta dauden funtzioak (metaforsia, krisalida, obiposizioa) ikusi eta ezagutuko dituzte.

Curriculumean begirada jartzean, bi eremuak lantzen direla argi dago. Horretaz gain, zientziarako konpetentzia (hurrek bizitza zikloan emandako aldaketa guztiak ikusiko dituzte), elkarbizitzarako konpetentzia (burutuko den prozesu guztia kooperatiboa da), Hizkuntzarako konpetentzia (Prozesuan zehar hiztegi berria ezagutu eta erabiliko da) eta konpetentzia motorra (haurrak protagonistak izango dira eta zer egitekoa izango dut beti) izango dira gehien landuko direnak.

Curriculumak alde batera utziz, nire helburu propioak jardura guztietan ikusi izan dira. Hau da nik prozesu kooperatibo bat bultzatu nahi izan dut eta horrek lantzen denaz gain pertsonen arteko lana dakar. Era horretan umeekin momentu guztietan errespetua landuko da, bai naturarekiko baita klasekidearekiko ere. Horrela zetarrak zaintzeko ardura izango dute guztiek eta jarduerak egiterakoan txandak errespetatu beharko dituzte baita alboko kidearekin elkarlana egin ere. Beraz prozesu honen bidez prozesu bera dituen helburuak eta pertsona arduratsuak izateko baloreak landuko dira.

Ebaluazio taula aurkeztu aurretik (ikusi 13. eranskina), esan beharra dago konpetentziaz gain proposamen didaktiko hau aurrera eramatean askotariko adimenak lantzen direla; adimen linguistikoa (hiztegi berria), adimen logiko-matematikoa (kontaketak eta luzeerak) eta adimen naturalista (zetarrekin kontaktua momentu orotan) batzbeste.

## **6. BIZI IZAN DUGUN EGOERA, COVID-19.**

Aurten egoera berezia bizi dugu mundu osoan Covid-19a sortu duen pandemiagatik. Virus hau Chinan hasi zen eta apurka apurka mundu osoan zehar zabaldu egin da. Honek eragiten dituen sintomak gripearen antzekoak dira, baina biriketara sartu behar den aire kopurua asko murriztu egiten du. Berria denez, ezezaguna da zientzialari guztientzako, hori dela eta haren kontra egiteko txertorik edota medikuntzarik ez dago. Beraz munduan kaosa sortu eta jende asko hil egiten ari da.

Lehen esan dudan moduan virusa mundu osotik dabil eta Euskal Herrira ere heldu egin da. Hona era gogor batean heldu zen eta Araba virusaren foko bat izan zen. Horrela Bizkaia eta Gipuzkoara zabaldu eta hospitalak beteta egon ziren. Era horretan kaosa nabari izan genuen eta dena paralizatu egin zen martxoaren 14an.

Data horretan konfinamendua hasi zen, beraz guneko publiko guztiak itxi egin ziren eta jende guztia etxean geratu behar zen, erosketak egitera soilik atera ahal ginen. Horregatik ikastetxeak itxi zituzten eta itxita jarraitzen dute. Orain distantziak mantendu behar ditugu eta maskarila guneko itxietan erabili behar da. Beraz eskolen buelta nolako izan beharko den aztertzen ari dira orain adituak.



Covid-19arekin bukatzeko esan beharra dago mundu guztia gelditu geratu dela jende asko hil egin eta hiltzen ari delako. Beraz gelditu hori beharrezkoa zen pandemia kontrolatu ahal izateko. Eskolen egoera berri horren aurrean eta zetarren bizitza udaberrian izanda, nik sortutako proposamena bertan behera utzi behar izan dut. Pena handia eman dit nik sortutako lana errealitatean ikusi ez izatea. Hala ere etorkizunean prozesu hau aurrera eramango dut umeen erreakzioak ikusteko.

## **7. HAUSNARKETA**

Proiektua egin eta gero sortutakoari buruzko hausnarketa egitea beharrezkoa da. Hausnarketen bidez asko ikasten da eta gure indarguneak eta ahulguneak ikusten ditugu. Era horretan ikasketa prozesua handiagoa izaten da. Nik kasu honetan hausnarketa didaktikoa eta pertsonala desberdindu ditut.

### **7.1. Hausnarketa didaktikoa**

Proiektua arlo didaktikotik ikusita esan beharra dago aberatsa dela. Hau aurrera eramatean ezagutza anitzak barneratzen dira haurrak protagonista moduan beti edukita. Gainera arlo desberdinak lantzen dira haurren motibazioa piztuz.

Materialari dagokionez, esan dezaket zetarrak eskuratzea ez dela erraza, ezagun bat eduki behar da animalia hau lortu ahal izateko. Horretaz gain, animalia hauek zaintzeko behar den elikagai, morera hostoak, eskuratzeko morera proiektua egingo den lekutik hurbil eduki behar da. Beraz alde horretatik esan behar dut proiektua polita dela, baina lehentasuna duten material horiek eskuratzeko zailtasunak izan ahal ditugula.

Giroa oinarri hartzen badugu, nire ustez primerakoa da. Honetan gela barruan eta kanpoan egingo da lan eta modu indibidulean edota taldean gainera. Horrela haurrek haien nortasuna garatzen joango dira beste kideekin lan egiten duten bitartean. Guztiak batera emaitzak lortuko dituzte eta naturaren garrantzia ikusiko dute.

Horretaz gain adierazi nahi dut proiektu bera oinarria izanda, hau da zetarren bizitza zikloa lantzen den bitartean bide desberdinak eta ezagutza desberdinak landu ahal direla. Hori

bai proiektu hau soilik udaberrian eraman daiteke aurrera zetarren bizitza zikloa soilik udaberrian ematen delako. Beraz alde horretatik mugatuak sentitu ahal gara.

Amaitzeko proiektua aurrera eraman ezin izan dudanez nik ez nuke momentuz bertan ezer aldatuko. Hori gauzatzeko zetarren zikloa behar duen denbora, umeen nahiak eta beharrak eta orden logikoa izatea izan dudalako kontuan.

## 7.2. Hausnarketa Pertsonala.

Proposamena Gorondagane eskolan (ikusi 17. irudia) aurrera eramatea pentsatuta neukan. Bost urtekoekin lan egingo nuen eta dena prest izan dut. Baina aurten Coronavirusarekin izan dugun egoerak dena oztopatu du. Pena handia ematen dit nik egindako proposamen bat gela batean ez ikustea. Hala ere argi dago lehenengo gizarte guztiaren osasuna babestu egin behar dela. Hori dela eta lanean ikusten diren argazkiak zetarren bizitza zikloarenak dira, nik proposatutako jarduerak egin ez direlako.



17. Irudia. A) Gorondagane eskolaren patioa. B) Gorondagane eskolako morera. C) Gorondagane eskolako zelaia (Gorondagane, 2015).

Bestalde prozesu hau beste jarduera batzuekin aurrera eraman duen jendearekin hitz egin dut. Denek oso prozesu polita dela esan didate eta haien emaitzak komentatu dizkidate. Nahiz eta haiekin hitz egin nik ondorioak ez ditut atera. Uste dut gela bakoitzak bere ezaugarri propioak dituela eta emaitzak guztiz desberdinak izango zirela. Beraz nire proposamenaren ondorioak ez asmatzarren, horiek ezagutzeko gogoekin geratuko naiz. Nahiz eta orain ez egin proposamen hau gordeta izango dut etorkizunean garatu ahal izateko.

Proposamenari buruz hausnartzean, esan behar dut oso proposamen polita iruditzen zaidala. Natura haurrentzako oso garrantzitsua dela uste dut, horregatik horrekin esperimentatzea izan da nire oinarria. Gainera uste dut nire proposamenean hurrek protagonistak sentituko direla. Haiek izango dira zetarren zaindari eta aldaketa guztien begirale. Horretaz gain, prozesu honetan haurren pentsamendua garatzen dela uste dut behin eta berriz hipotesiak botatzen ari direlako. Baina hipotesi horiek ez dira bertan behera uzten eta denak emaitza bat izango dute. Beraz uste dut prozesua bizi egiten dutela eta bizitzen duguna hobeto gogoratzen dugu.

Amaitzeko aipatu nahi dut proposamenean zetarez gain beste eduki batzuk ere lantzen direla. Zeta ikusten da, arropak ikusten dira, zuhaitzak... hau da honekin esan nahi dut oinarria zetarrak izanik, beste eduki batzuk landu ahal direla bide desberdinak hartuz. Proposamena noizbait bideratzea espero dut lortzen diren emaitzak ikusi ahal izateko.

## 8. BIBLIOGRAFIA

- 237/2015 DEKRETUA, abenduaren 22koa, Haur Hezkuntzako curriculuma zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzekoa.
- Alsina, A. (2014). Avances en Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil: contenidos, procesos, conexiones y alfabetización. En: Mirete, A.B. y Sánchez, M. (Eds.) *Investigación en Educación Infantil para la mejora educativa* (35 -44). Murcia: edit.um.
- Arcà, M., Guidoni, P, Mazzoli, P. (1990) Enseñar ciencia. Barcelona: Paidós
- Aznar Cervantes, S. D. (2013). El gusano de seda, bombyx mori (Linneo, 1758)(Lepidoptera: Bombycidae) como plataforma de producción de proteínas naturales y recombinantes: aplicaciones en biotecnología e ingeniería de tejidos. *Proyecto de investigación*.
- Badii Zabeh, M. H. (2004). Fundamentos del método científico=(Fundamentals of the scientific methodology). *Innovaciones de negocios*, 1(1), 89-107.
- Beal, G. y Bolhen, J. (1996). *Planificación de la enseñanza*. Buenos Aires: Paidos.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Brown, S. E. (1991). Experimentos de Ciencias en educación infantil (Vol. 18). Narcea Ediciones.
- Bowler D. E., Buyung-Ali L. M., Knight T. M., Pullin A. S. (2010). A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. *BMCPublic Health* 10 (1), 456.
- Bunge, M. (1998) *La Investigación científica*. Buenos Aires: Ariel.
- Cañal, P. y otros. (1997). Investigar en la Escuela: *Elementos para una enseñanza alternativa*. España: Diada.
- Carey, S. (1985). *Conceptual change in childhood*. Cambridge: MIT Press.

- Cervo, A. eta Bervian, P. (2003). *Metodología científica*. México: McGraw Hill.
- Chauhan, T.P.S. eta Tayal, M.K. Mulberry sericulture. *In industrial entomology*. Springer Eds. Singapore:2017, pág.197-263.
- Cifuentes, C. A.; Kee-Wook, S. 1998. *Manual técnico de se-ricultura: cultivo de la morera y cría del gusano de seda en el trópico*. Convenio SENA-CDTS. Colombia. 438 p.
- Cifuentes, C. A.; Sohn K., W. 1998. *Manual técnico de seri-cultura: biología, morfología y fisiología del gusano de seda*. Pereira, Co. Risaralda. pp. 141-176
- Coll, C., & Onrubia, J. (1999). *Observació i anàlisi de les pràctiques en educació escolar*. Barcelona: UOC.
- Cortés, A.L., Gándara, M. de la, Calvo, J.M., Martínez, M.B., Ibarra, M., Arlegui, J. eta Gil, M.J. (2012). Expectativas, necesidades y oportunidades de los maestros en formación ante la enseñanza de las Ciencias en la Educación Primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 30 (3), pp. 155-176.
- Cuadros, D. (2009). *Investigación cualitativa en el contexto natural: la observación participante*. Barcelona: UIC.
- De la Blanca, S., Hidalgo, J., & Burgos, C. (2013). Escuela infantil y ciencia: la indagación científica para entender la realidad circundante. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 979-983.
- Duschl, R. y Osborne, J. (2002). Supporting and Promoting Argumentation Discourse in Science Education. *Studies in Science Education*, 38, pp. 39- 72
- Fabbri, M. (1998). Las técnicas de investigación: la observación. *Disponible en: humyar.unr.edu.ar/escuelas/3/materiales%20de%20catedras/trabajo%20de%20campo/solefabril.htm*. (Fecha consulta: Julio de 2013).
- Fernández-Oliveras, A., Correa, V. M., & Oliveras, M. L. (2016). Estudio de una propuesta

lúdica para la educación científica y matemática globalizada en infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(2), 373-383.

Fuertes Camacho, M. T. (2011). La observación de las prácticas educativas como elemento de evaluación y de mejora de la calidad en la formación inicial y continua del profesorado. *Revista de docencia universitaria*.

*Haur hezkuntza 0tik 6 urtera. I. liburukia. Norberaren eta ingurunearen ezagutza* (2000). España: UEU

García, M. (2006). El rincón de ciencias cómo hacerlo posible a lo largo del año escolar. *El rincón de ciencias en la escuela infantil ¿Cómo hacerlo posible a lo largo del curso escolar?* Argentina: Infancia en red. En Soto, C. (Ed.)

Gorondagane eskola (2015). Irudien erabilera.

Gutierrez, C. (2006). *Introducción a La Metodología Experimental/Introduction to Experimental Methodology*. Editorial Limusa.

Hidalgo, J., Blanca De La Paz, S. De La; Chicharro, J., Luna, L., García, D. eta Muñoz, J. A. (2007). *Del conocimiento científico intuitivo al conocimiento científico: un camino por descubrir*. Actas del IV Congreso «La ciencia en las primeras etapas de la educación»: 14-25.

Hidalgo Navarrete, J., De De, S., Risueño Martínez, J., Montijano Serrano, B., & Perales Molada, R. (2009). Desarrollo de competencias básicas desde las ciencias en la educación infantil y la educación de adultos. *Enseñanza de las ciencias*, (Extra), 2163-2166.

Herrera Contreras, N. (2017). *Bombyx mori*. El gusano productor de seda.

Kamii, C. y Devries, R. (1981). *La teoría de Piaget y la educación preescolar*. Madrid: Visor

Kamii, C., & Devries, R. (1983). El conocimiento físico en la educación preescolar: *implicaciones de la teoría de Piaget*. Siglo XXI.

- Looft, W. R. (1974). *Animistic thought in children: understanding "living" across its associated attributes*. *Journal of Genetic Psychology* 124, 17-27.
- Matos, Y., & Pasek, E. (2008). *La observación, discusión y demostración: técnicas de investigación en el aula*. *Laurus*, 14(27), 33-52.
- Medina Gaité, V. (2014). Alfabetización científica en educación infantil: el método científico a través del trabajo por proyectos.
- Montserrat Benlloch, (1992) *Ciencias en el parvulario*. Paidós. Barcelona.
- Muñoz S. A. (2009). *Children in the outdoors: a literature review*. Sustainable Development Research Centre.
- Padrón, J. (1994). *La estructura de los procesos de investigación*. Caracas: UNESR.
- Pájaro, D. (2002). La formulación de hipótesis. *Cinta de Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, (15).
- Pescio, F.; Zunini, H.; Basso, C.P.; Divo De Sesar, M.; Frank, R.G.; Pelicano, A.E. & Vieites, C.M. (2008) *Sericicultura: manual para la producción*. Buenos Aires, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) e Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía (UBA). Argentina.
- Pita Fernández, S., & Pértegas Díaz, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, 9, 76-8.
- Pizo Ossa, M. A. (2019). Evación del desempeño productivo de parentales de gusano de seda *Bombyx mori* L. *En el municipio de popayán, departamento del cauca* (Doctoral dissertation).
- Portela, G., García Barros, S., & Martínez Losada, C. Concepciones de las profesoras respecto a las ideas de los niños/as sobre los seres vivos.
- Pujol, M.R., (2003). *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. España: Síntesis

- Rodríguez-Ortega, A., Pino-Moreno, J. M., Ángeles-Campos, S. C., García-Pérez, Á., Barrón-Yáñez, R. M., & Callejas-Hernández, J. (2016). Valor nutritivo de larvas y pupas de gusano de seda (*Bombyx mori*) (Lepidoptera: Bombycidae). *Revista Colombiana de Entomología*, 42(1), 69-74.
- Rodríguez-Ortega, A., Vázquez-Cruz, E., Barrón-Yáñez, R. M., Ventura-Maza, A., & Rodríguez-Martínez, J. (2015) Primer reporte del ciclo biológico del gusano de seda eri (*Samia cynthia ricini*) (Lepidoptera: saturniidae) *En el valle del Mezquital*. Hidalgo: MÉXICO.
- Ruiz Torres, F. M. (2018). Efecto hipoglucemiante del polvo de larvas de *Bombyx mori* L. "gusano de seda" en ratas hiperglucémicas. Ayacucho, 2017.
- Salguero, M. J. C. (2011). Ciencia en educación infantil: La importancia de un " rincón de observación y experimentación" o " de los experimentos" en nuestras aulas. *Pedagogía magna*, (10), 58-63.
- Sanmarti, N. (2020). Honako webgunetik berreskuratua:  
**<https://www.tresorderecursos.com/copia-de-5-2-2-sequeenciacion-vius-1>**
- Sierra B., R. (1994) *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. 9a ed. Madrid: Paraninfo.
- Soto, C. A. M., & Tamayo, C. A. M. (2008). *Aprovechamiento integral de la crisálida de gusano de seda (bombyx mori linn) híbrido pilamo 1* (Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Tecnologías. Química Industrial).
- Takahashi, R.; Kronka, S. N.; Hirose, A.T. 2000. Desen-volvimento da glândula sericígena do bichoda-seda (*Bombyx mori* L.) sob a influência de diferentes tipos de adubaçao na amoreira. *Boletim da Indústria Animal, Nova Odessa* 47 (2): 121-125.
- Torres, R. (1999). *El maestro investigador, la investigación en el aula*. Barcelona: Grao.



Vega, S. (2012): *Ciencia 3-6. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Graó.Barcelona.

Xunta de Galicia (1992a). *Desenvolvemento Curricular Educación Infantil*. Conselleria de educación e Ordenación universitaria.

## 9. ERANSKINAK

### 1. Eranskina KRONOGRAMA

# APIRILA

2020

GU ZETARRAK ZAINTZEN, HAI EK GURI IRAKASTEN!

**Gorondagane eskolan  
 zetarrekin aurrera  
 eramango den proiektua.**



al.	ar.	az.	og.	ol.	lr.	ig.
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
Aurreideiak ikusi	Gelara eraman	Zer jaten dute?		Elikadura		
27	28	29	30			
	Zelako tripontziak!	Zelako tripontziak!	Zelako tripontziak!			

# MAIATZA

2020

GU ZETARRAK ZAINTZEN, HAIK GURI IRAKASTEN!

**Gorondagane eskolan  
 zetarrekin aurrera  
 eramango den proiektua.**



al.	ar.	az.	og.	ol.	lr.	ig.
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
Zeta ikusi	Zeta jarduera/ Krisalida		Zeta jarduera			
11	12	13	14	15	16	17
Zetarra eta gizakia		Luze luzeak dira!	Luze luzeak dira!	Luze luzeak dira!		
18	19	20	21	22	23	24
Metaforsia tximeleta	Kapuluetatik zeta lortu		Obiposizioa/ Puzzlea			
25	26	27	28	29	30	31
Txostena	Azken irudia					

## 2. Eranskina GELARA ERAMAN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zetarra nondik jaiotzen den daki										
Zetarraren gorputz atalak identifikatzen ditu										
Zetarraren kolorea identifikatzen du										
Luparen erabilera egokia egin du										

## 3. Eranskina ZER JATEN DUTE?

	BAI	EZ
Morera zein den daki		
Gereziondoa zein den daki		
Intxaurrondoa zein den daki		
Haritza zein den daki		

## 4. Eranskina ELIKADURA

	BADAKI	ERDIXKA	EZ DAKI
Zetarrek zer jaten duten daki	Morera hostoa esaten du beti	Morera hostoak batzuetan esan eta beste zuhaitzak adierazi	Inoiz ez du esaten morera hostoa
Zetarren textura daki	Zetarra ikutu du	Arreta gabe ikutu du	Ez du ikutu

### 5. Eranskina ZELAKO TRIPONTZIAK

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Morera hostoa ondo identifikatzen du										
Morera hostoaren kontaketa egiten du										
Animalien manipulazio egokia egiten du										
Beraren parte hartze egokia da										

### 6. Eranskina ZETA

	NAHIKO	ONDO	OSO ONDO
Zeta zetarren ahotik ikusten du	Aldaketa ikusten du baina ez du arretarik jartzen	Arreta jartzen du aldaketan baina ez du zeta erabiltzen	Arreta jarri eta zeta hitza erabiltzen du
Zeta zertarako balio duen daki	Noizean behin arropa esaten du	Arropa eta zentzu gabeko erantzunak ematen ditu	Beti arropa esaten du
Zeta desberdintzen du	Zorte izatera botatzen du bere erantzuna	Normalean zeta desberdintzen du baina batzuetan ez da kapaza	Beti zeta eta beste materialak desberdintzen ditu

## 7. Eranskina KRISALIDA

	1	2	3	4	5
Krisalida ikusi eta hitza erabiltzen du	Ez du ikusten, Ez du erabiltzen	Ikusi bai baina erabili ez	Ikusten du baina gutxi erabiltzen du	Ikusi eta nahikotxo erabiltzen du	Ikusi eta erabiltzen ditu
Zetarra non dagoen daki	Ez daki non dagoen	Kutxan dagoela esaten du	noizean behin kapuluan dagoela esaten du	Gehienetan kapuluan dagoela esaten du	Kapuluan dagoela esaten du
Krisalidaren kolorea detektatzen du	Ez du krisalida detektatzen	Kolorea detektatu bai, baina ez du krisalida detektatzen	Kutxa guztietako koloreak esaten ditu nahiz eta krisalida zer den jakin	Koloreak ondo esaten ditu baina batzuetan krisalidarena eta beste batzuk esaten ditu	Krisalidak eta koloreak beti ondo detektatzen ditu

## 8. Eranskina ZETARRA ETA GIZAKIA

	OSO ONDO	ONDO	NAHIKO
Ornodunen eta ornogabeen arteko diferentzia ikusten du	Ornodunak eta ornogabeak beti desberdindu eta azaltzeko gai da	Ornodunak eta ornogabeak desberdintzen ditu baina ez du zergatia esaten	Ornodunak eta ornogabeak noizean behin desberdintzen ditu
Zetarrak ornogabeak direla badaki	Zetarrak ornogabeak direla esaten du	Ornogabeak direla badaki baina batzuetan ornodunak direla esaten du	Zortera botatzen du bere erantzuna
Gizakiak ornodunak direla daki	Gizakiak ornodunak direla esaten du	Ornodunak direla badaki baina batzuetan ornogabeak direla esaten du	Zortera botatzen du bere erantzuna

## 9. Eranskina LUZE LUZEAK DIRA

	1	2	3	4	5
Txikiena eta handiena identifikatzen ditu	Ez ditu identifikatzen	Askotan hauek nahasten ditu	Batzuetan nahasten ditu	Gehietan ondo desberdintzen ditu	Beti ondo desberdintzen ditu
1cm luzatzeko behar dituen egunak badaki	Prozesuan ez du arretarik jarri	Prozesuan arreta jarri du baina erantzuna esateko ez da gai	Gehietan egunak esateko kapaza da	Egunak beti esaten ditu inolako arrazonamen durik gabe	Egunak esan eta arrazoitu egiten du
Kontaketa egiten daki	Kontaketa egiterakoan arazoak ditu	Kontaketan arazoak ditu 10 zenbakitik aurrera	Kontaketa egiten daki baina askotan ez du arreta jartzen	Kontaketa ondo egiten du	Kontaketa egiten oso ondo moldatzen da

## 10. Eranskina METAMORFOSIA

	NAHIKO	ONDO	OSO ONDO
Metamorfosia ulertzen du	Batzuetan tximeleta berria dela eta beste batzuetan zetarra dela esaten du	Tximeleta zetarra dela daki baina ez daki azalpena ematen	Tximeleta nola eratu den azaltzen daki
Krisalidaren funtzioa badaki	Zeta egitea gustoko izan du baina bere jatorria ez daki	Zetaren prozesua ulertzen du baina arazoak ditu azalpenean	Zeta nola lortzen den badaki eta azaltzeko gai da

## 11. Eranskina PUZZLEA

	1	2	3	4	5
Arrautza nola sortzen den daki	Ez du arretarik jartzen	Gutxitan tximeleta jartzen duela dio	Askotan tximeleta jartzen duela dio	Tximeleta jartzen duela dio	Zetar tximeleta jartzen duela dio
Aldaketa guztien izenak daki	Gutxi batzuk esaten ditu	Batzuk daki baina ordena zein den ez daki	Denak daki baina ordena zein den ez daki	Denak daki baina batzuen ordena nahasten ditu	Denak daki eta haien ordena ere
Komunikazio ona izan du	Kideak ez ditu errespetatu	Kideak errespetatu ditu baina bere ideia solik du kontuan	Kideak entzun baina bere ideia agintzen partekatu du	Kideak entzun eta ideiak kontuan hartu ditu	Kideak entzun, bere ideia partekatu eta guztiak batzen saiatu da

## 12. Eranskina TXOSTENA

	BAI	EZ
Arrautzak adierazi ditu		
Larbak adierazi ditu		
Krisalida adierazi du		
Metamorfosia adierazi du		
Tximeleta adierazi du		



### 13. Eranskina TAULA OROKORRA

	Bai	Erdixka	Ez
<b>Zetarra zer den daki. (Azkenengo irudia baloratuko da.)</b>	- Zetarraren irudian prozesuaren atalaren bat ikusten da.	- zizare bat egin du baina irudia azaltzerakoan guztia ez dago zetarrekin lotua.	- Ez du zetarra egin.
<b>Krisalida zer den daki.</b>	- Egindako galdera guztiak erantzuten ditu	- Zetarra barruan dagoela badaki baina kapulua berak egin ez duela esaten du.	- Zetarra joan eta desagertu dela dio.
<b>Metamorfosia zer den daki</b>	- Tximeleta ikustean metamorfosia eman dela dio.	- Metamorfosi erabilpena ez da egokia.	- Metamorfosi hitza ez du inoiz erabiltzen.
<b>Zeta identifikatzen du (Landutako kapulua)</b>	- Zetazko lepokoa eta kapulua zeta direla esaten du.	- Lepokoa zeta dela esaten du baina kapulua zetarraren zatia dela dio.	- Ez du zeta hitza erabiltzen eta arropa guztiak horrela egiten direla dio
<b>Krisalidaren barruan zetarra dagoela daki</b>	- Beti zetarra kapuluaren barruan lo egiten dagoela dio.	- Zetarra kapulua sortu duela dio baina ez daki non dagoen.	- Zetarra desagertu dela dio.
<b>Tximeleta zetarra dela daki</b>	- Galderak egitean zetarra tximeleta bihurtu dela dio.	- Zetarraren umea dela dio.	- Tximeletak horrela jaiotzen direla dio.

<b>Bizi zikloa azaltzeko gai da.</b>	- Puzzlea egiteko gai da.	- Faseren bat nahasten du.	- Puzzlea sortzeko ez da gai.
<b>Zetarrek zer jaten duten esateko gai da</b>	- Morera hostoak soilik jaten dutela dio.	- Morera eta beste zuhaitzaren hosto bat esaten du.	- Edozein zuhaitzetako hostoak jaten dutela dio.
<b>Zetarrak nondik jaiotzen diren eta horiek nortzuk ipintzen dituen daki.</b>	- Tximeletaren arrautzetatik jaiotzen direla dio.	- Arrautzetatik jaiotzen direla dio baina ez daki nondik ateratzen diren arrautzak.	- Beste zetar batetik jaiotzen direla dio.
<b>Zetarra ornoduna edo ornogabea den azaltzeko gai da. (Egindako fitxa)</b>	- Margoztu beharreko irudiak margoztu ditu.	- Irudi pare bat txarto margotu ditu.	- Edozein irudi margotu du.
<b>Zelan mugitzen eta jaten duten esateko gai da.</b>	- Argi dauka narras ibili eta ahoa duela.	- Argi dauka ahoa duela baina narras ibiltzen dela ez du ikusten.	- Gure moduan hankekin eta ahoarekin egiten duela esaten du.
<b>Zeta zetarako erabiltzen den daki</b>	- Arropa egiteko erabiltzen dela dio eta zeta beste materialekin desberdintzen ditu.	- Zeta ezagutzen du baina arroparen eraketarekin ez du lotzen.	- Zentzu gabeko erantzunak ematen ditu.