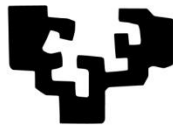


eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

HEZKUNTZA
ETA KIROL
FAKULTATEA
FACULTAD
DE EDUCACIÓN
Y DEPORTE

ESTATISTIKT,

ESTADÍSTIKA JOLASEAN IKASTEKO

BALIDABIDE DIDAKTIKOA

GRADU AMAIERAKO LANA

EGILEA: Mateos Sánchez, Irene.

ZUZENDARIA: Agirre Basurko, Elena.

2018

ESKERRAK

Nire Haur eta Lehen Hezkuntzako tutoreak izandako Ana Rosa eta Maria Luisari, niregan irakasguraren kandela piztearren.

Esther eta Iboni, irakaskuntzaren errealitatera gerturatu nautelako.

Elena Agirrerri, nire burutazioak gauzatzen laguntzeagatik eta bidea ilun ikusten nuenean argitu izanagatik.

Nire familia eta lagunei, prozesua nirekin batera zirrarez biziagatik.

Aholku onak eman dizkidaten irakasle guztiei ikasten jarraitzeko gogoak kitzikatzeagatik.

Azaharari, nire bizitzako etapa garrantzitsu honetan egindako esperimendu guztietan parte hartu izanagatik eta berarekin ikasteko aukera emateagatik.

Gaur nagoen tokira heltzeko ekarpenen bat egin duten guztiei,

ESKER MILA!

Lan honen irakurle hori, *ESTADISTIK*Tez GOZATZEA OPA DIZUT!

LABURPENA

Gratu amaierako lan honen xede nagusia Lehen Hezkuntzako ikasleen ezagutza estatistikoak areagotzea da, teknologiak eskaintzen dituen aurrerapenei egokitutako dinamika berritzaileen bitartez gaitasunak garatuko direlarik. Horrela, ikasketa autonomia garatuko da, ikasle bakoitzaren erritmoa bere beharretara egokitu ahal izango delarik. Halaber, estatistikaren arloan ikasleen ikasketa prozesua aberastu nahi duten Lehen Hezkuntzako irakasleentzat baliabide izan nahi du lan honek. Hau guztia lortzeko, estatistikaren ikasketa esanguratsua eragingo duen webgunea sortu da, Lehen Hezkuntzako azken mailetakoko ikasleen interesekoak izan daitezkeen gaiak proposatu direlarik.

Gako-hitzak: *Matematika, Estatistika, Scratch, IKT, Lehen Hezkuntza.*

RESUMEN

La finalidad de este trabajo de fin de grado es motivar la adquisición de conocimientos estadísticos del alumnado de Educación Primaria, desarrollando así sus competencias mediante dinámicas innovadoras adaptadas a los avances que ofrece la tecnología. Así, se permitirá un aprendizaje autónomo y de ritmo adaptable a las necesidades de cada estudiante. Asimismo, este trabajo pretende servir de recurso para los docentes de Educación Primaria que quieran enriquecer el proceso de aprendizaje de su alumnado en el ámbito de la estadística. Con dicha finalidad se ha elaborado un sitio web mediante el que se suscita el aprendizaje significativo de la estadística, a través de diferentes temáticas relacionadas con los intereses del alumnado de los últimos cursos de Educación Primaria.

Palabras clave: *Matemática, Estadística, Scratch, TIC, Educación Primaria.*

ABSTRACT

The purpose of this final degree project is to motivate the acquisition of statistical knowledge of Primary Education students, thus developing their competences through innovative dynamics adapted to the developments technology offers. This will allow the autonomous learning and adaptable rhythm to the needs of each student. It also aims to be a tool for the Primary Education teachers who want to enrich the learning process of their students in statistics. A website has been created with the purpose of stirring up a significant statistics learning. In order to do it, different topics related to the target students' interests have been used.

Key words: *Mathematics, Statistics, Scratch, ICT, Primary Education.*

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	1
2. MARKO TEORIKOA.....	2
3. HELBURUAK.....	10
4. LANAREN FASEAK	11
5. PROPOSAMEN DIDARTIKOA: <i>EstatistIKT</i>	12
5.1. Sarrera.....	12
5.2. Jardueren sekuentzia	14
5.3. Ebaluaketa.....	33
6. HAUSNARKETA ETA ONDORIOAK	34
7. BIBLIOGRAFIA	36
8. ERANSKINAK.....	38
I. eranskina: Matematika Lehen Hezkuntzan webgunea	38
II. eranskina: Jarduera-multzoak.....	38
III. eranskina: "Badatoz dinosauroak" girotze bideoa	39
IV. eranskina: "Ainhoak karta guztiak galdu ditu!" girotze bideoa	39
V. eranskina: "Karta jolasak" sekuentzia - 3. ariketa: Grafikoak	40
VI. eranskina: Klaseko kideen oinetako zenbakiak.....	41
VII. eranskina: Klaseko kideen eskolaz kanpoko ekintzak.....	43
VIII. eranskina: Ikastetxeko irakasleen kolorerik gustukoena	45
IX. eranskina: Klaseko kideen janaririk gustukoena	47
X. eranskina: Ondoko klaseko ikasleen musikaririk gustukoena.....	49
XI. eranskina: Klaseko kideen ikasgairik gustukoena.....	51
XII. eranskina: Ikerketa estatistikoak egiten.....	53

1. SARRERA

Matematikaren irakaskuntzan nagusiki irakasleak izan ohi du protagonismoa, berak azalpena ematen duelako eta ikasleak entzun eta ulertzen saiatzen direlako. Tradizionaltzat hartu den metodologia honetan eraldaketak egitea, eskuarki erronka handia da irakasle gehienentzat.

Ikasketa prozesua arrakastatsua izan dadin, kontzeptuak praktikara bideratutako testuinguru ezagunetan kokatu behar dira. Gizartea aurrera doan heinean, metodologiak aurrera joan behar direla ere argi dago. Aurrerapen hori burutzeko, jada arrakastatsuak diren materialak baliabide berrietara egokitzea komeni da.

Gaur eguneko ikasleek Informazio eta Komunikazio Teknologiak (IKT) gertutik ezagutzen dituztela aintzat hartuz, hauekiko interakzio hezitzaile berri bat sor dezakeen baliabidea eskaintzen da lan honetan. Baliabide honen bidez, estatistikaren kontzeptuak barneratzeko jarduera-sekuentzia ezberdinak aurkezten dira.

Ildo horri jarraituz, Gradu Amaierako Lan honetan *EstatistIKT* webgunea sortu da. Lana garatzeko orduan, zenbait atal ezberdin daude lanaren txostenean. Sarrera atalaren ondoren, gaiaren inguruko aurrekariak eta lanaren justifikazioa jorratzen dituen Marko teorikoaren atala dago. Ondoren, 3. atalean, lanaren helburu nagusia eta helburu espezifikokoak adierazi dira. 4. atalean lana egiteko emandako faseak laburbildu dira eta 5. atalean proposamen didaktiko bera zehazten da, *EstatistIKT* webgunera eramango dena, ikasleek prozesuan izandako garapena ebaluatzeko errubrika batekin batera. Lanaren ondorioen atalean, tresna honek dituen onurak eta gabeziak aipatzen dira. Bibliografia atalean erreferentziak jaso dira, eta bukatzeko, lanaren eranskinak aurkeztu dira.

2. MARKO TEORIKOA

Estatistika, unitate-multzo edo pertsona-multzo bati dagozkion zenbakizko datuak biltzen, sailkatzen eta aztertzen dituen zientzia bezala definitzen du Zientzia eta Teknologia Hiztegi Entziklopedikoak (2009). Arazo baten inguruko erabakiak hartzeko, informazioa biltzen da, eta horretarako, arazoaren menpean dauden objektuak ikertzen dira (Yurramendi, 2009).

Estatistikaren aspaldiko arrastoak topatu dira. Godino eta Batanero (2002) dioten moduan, antzinako zibilizazio txinatarrek, K.a 1000 urtean inguru, biztanleriari buruzko datuak jasotzen zituzten. XVII. mendean, Aritmetika politikoa sortu zen, Alemaniako Hermann Conring-en eskolan. Conringen jarraitzaile batek, Achenwallek, datuak jasotzeari eta hauen analisia egiteari zuzendu zuen bere lana. Lortutako emaitzekin estimazioak eta aieruak egiten zituzten. Orduan metodo estatistikoa lantzen hasi zen. XIX. mendean egindako hainbat aurkikuntzei esker, estatistikak matematikari ezagunen arreta bereganatu (Bernouilli, Poisson, Euler, Simpson, Lagrange, Laplace, Legendre eta Gaussenak, beste batzuren artean), eta arlo zientifikoan esanguratsu bilakatu zen.

Momentu hartan estatistika *zenbakien bidez adieraz daitekeen eta gizakiarekin erlazionatutako gertaeren multzoa* bezala definitu zuten (Godino eta Batanero, 2002). Herrialde ezberdinetan, datuak jasotzen zituzten elkarteak sortu ziren, ondoren batzar internazionaletan alderatzen zituztenak. 1885ean, Estatistikaren Nazioarteko Institutua (ISI, International Statistical Institute) sortu zen, eta harrez gero, bi urtean behin biltzen dira. Bilera hauen xedea, bilketa metodoetan eta prozesu estatistikoetan erabatekotasuna lortzea da.

Estatistikaren sailkapen klasikoari jarraituz, bi arlo nabari daitezke: estatistika deskribatzailea eta inferentzia estatistikoa (Godino eta Batanero, 2002).

Zientzia eta Teknologiaren hiztegiaren hitzetan (2009), estatistika deskribatzailea *"populazio bati buruzko neurketak bildu, sinplifikatu nahiz laburtzen dituzten tekniken multzoa"* da. Aldiz, inferentzia estatistikoa da: *"Populazio baten ezaugarri kualitatibo zein kuantitatibo ezezagunak ulertzeko metodo matematikoak erabiltzea, haren laginetako datuak teknikoki maneiatura, dela estimazio bidez, dela hipotesiak probatuz. Kasu partikularretatik abiatuta, maila orokorreko ondorioak ateratzea du helburua"*.

Gaur egun, datu bilketa eta lortutako emaitzen hausnarketa egitea oso prozesu azkarra eta erraza bihurtu da, teknologia berriak eskaintzen dituen baliabidei esker. Azken urteetan estatistikak zientziaren aurrerapenean eta ekonomiaren hazkundean izandako gorakadaren ondorioz, derrigorrezko hezkuntzan landu beharreko gai bezala hartu da. Gaur egungo gizarteko biztanleek taulak eta grafikoak interpretatzearen gaitasuna izateari gero eta garrantzi handiagoa ematen zaio, egunerokotasunean oso maiz ikusten baitira, komunikabideetan batez ere (Godino eta Batanero, 2002).

Godino eta Batanerok (2002) estatistika Lehen Hezkuntzan lantzen hasteko arrazoi nagusiak adierazten dituzte: Eskolatik at baliagarria da, lanbide askotarako beharrezkoa da, garapen pertsonalerako lagungarria da, arrazonamendu kritikoa bultzatzen du, irizpide subjektiboak erabiliz ikertutako datu objektiboetan oinarritzen da, curriculumean agertzen diren hainbat kontzepturekin lotura zuzena zein zeharkakoa dauka, eta ikasleei errealitatearen irudi orekatua erakusten die.

Estatistikaren gaia jorratzerakoan, zeharka izan arren, curriculumean ageri diren beste hainbat gaitasun landu daitezke; hala nola, komunikaziorako gaitasuna, arazoak konpontzeko gaitasuna, ordenagailu eta teknologia berrien erabilera eta lan kooperatiboa.

Kontuan hartu behar da, haurren ikasketarako motibazioa, handiagoa ala txikiagoa izan daitekeela. Betiere, materiala interesgarria eta esanguratsua izan behar litzateke (Schiller, 1999).

Estatistika lantzerako orduan, zenbait xede argi egon behar dira, hau da, ikasleek estatistika ulertu eta gizartean duen eraginaz jabetu, haren ezarpen ezberdinak ezagutu, eta izandako garapenaren garrantzia ikusi behar dute, betiere zientzia honek dituen indarguneak eta mugak aintzat hartuz. Watsonek Australian Lehen Hezkuntzako hirugarren mailako 2.200 ikasleekin egindako ikerketaren emaitzei jarraituz, ikasleek batez bestekoa, mediana eta moda kontzeptuen esanahia ulertzen dutela eta denborarekin eta irakaskuntza egokiarekin gaian aurrerapen egokia daukatela ondoriozta daiteke (Godino eta Batanero, 2002).

Horretarako ikasleak ikasketa prozesuaren parte izan beharko dira, datu-bilketa haiek eginez, adibidez, klasekideen ikasgai gustukoena, eskola ondoren egiten duten jarduera, haien begien koloreak, ... Jasotako datuak lagin bati dagozkiola eta horiek orokor daitezkeela jakin beharko lukete, eta ondoren, lortutako datu horien banaketa ulertzeko, grafiko edo taula egin dezaketela.

Halaber, Godino eta Bataneroren aburuz (2002), estatistika diziplinarteko ikasgaia da. Lehen Hezkuntzan gai honen lanketa arrakastatsua izateko, hoberena ikasleek gaia aukeratzea izango litzateke, nahiz eta estatistikan interesa ez izan, gai ezberdinek haien motibazioa pitz dezaketelako. Honi esker, estatistika ikerketa tresna modura ikusiko dute. Gainera, ikerketa horiek egiterakoan taldeka jarduten badira, haien interesa areagotuko da, eta lan kooperatiboa sustatuko da.

Batzuetan dautak lortzeko hurrengo iturriak erabiltzen dira: liburuak, entziklopediak, Data Sets, INE (Estatistika Institutu Nazionala), Eustat, Unesco, ... Beste batzuetan, ikasleek inkesta edo esperimentuen bidez bil ditzakete datuak. Teknologia berriei esker datu hauek guztion esku egon daitezke, eta horretaz baliatzea premiazkoa da.

Euskal Autonomi Erkidegoko (EAE) Oinarrizko Hezkuntzako curriculumean (2016) jasota dago: "...estatistika eta probabilitatea oso garrantzitsuak dira gaur egun, komunikabideetan agerpen handia dutelako eta ikasgaietan asko erabiltzen direlako". "Estatistikaren lanketa egokiak ikasleen kritikotasuna areagotuko du".

Lehen Hezkuntzaren etapan, informazioaren bilketa eta horren lanketa matematikoa egiteko ezagutu behar diren kontzeptuak jorratzen dira. Gainera, datu horien adierazpen grafikoa ikasten da. Gaiaren edukien eta beste kontzeptu batzuen arteko lotura finkotzean, ikasketa esanguratsua izango da, baina gogoratu behar dugu horretarako prozesuaren erritmoa ikasleen lan erritmora egokituta egon beharko dela (236/2015 Dekretua, 2016ko urtarrilaren 15a).

Curriculum honetan, matematikarako gaitasunak jorratzeko sei multzoetan dago estatistika, *Informazioaren trataera* kontzeptuari lotuta. Hala ere, edozein eduki multzotan baliagarria izan daiteke taula zein grafiko bat egitea. Gainera, matematikaren gaur eguneko irakaskuntza konfigurazio zikliko bati jarraituz egiten denez, hori kontuan hartuko da etengabeko edukien lotura mantentzeko (236/2015 Dekretua, 2016ko urtarrilaren 15a).

EAEko Oinarrizko Hezkuntzako curriculumak (2016) zehazten duen bezala, "problemen ebazpena" atala, matematikaren ardatz nagusia izango da, gainontzeko multzoak jorratuko baititu. Bereziki azpimarratzen den kontzeptua adierazpen grafikoa izan arren, beste arlo batzuetan erabiliko diren edukiak ulertzeko egokia izango da, hain zuzen, datu estatistikoak; populazioak, inkestak, eta abar. Egunerokotasunean presentzia duten kontzeptuak diren heinean, haien lanketa oso garrantzitsua da.

Eduki hauek, eta gainontzeko guztiak lantzeko, irakasleak material bakarraz baliatu ohi dira; hau da, liburua. Testu liburua mantendu beharreko tresna bat bezala ikusten da, izan ere, historian zehar gehien erabili den baliabidea da. Denbora aurrera doala, eraldatu egiten dituzte, metodoak zein eskakizunak (Díaz-Levicoy et al., 2016). Gaur egun, gure gizartea ere eraldatu egin da, eta teknologia berrien garapenarekin ikaskuntza prozesuan erabiltzen diren teknikak anitzagoak izan daitezke. Estatistikak barnebiltzen dituen hainbat kontzeptu ordenagailu bidez lantzea, errazago izan daiteke Lehen Hezkuntzako azken urteetako ikasleentzat.

Gainera, batzuetan liburuaren eraginkortasuna galtzen da, zenbait irakasleek gida moduan erabiltzen baitute. Curriculumean aldaketak egoterakoan, matematikako testu liburua gida bezala erabili duten irakasleak, zeharo galdua egongo dira. Liburuarekiko mendekotasuna nabaria da, argialetxei ematen zaienean azkenengo hitza (Rodríguez, 2007).

Ikasgai baten helburuen lorpen egokia bermatzeko, helburu eta edukietan erreparatu behar da, baina batez ere horiek transmititzeko tresnetan. Tresna egokien bitartez ikasketaren metodologia esanguratsua izan daiteke, eta matematika zientzia erakargarri bilaka daiteke (Uzuriaga et al., 2006).

Teknologia berrien bidez, noiz, non eta nola galderen erantzunak edozein izanda, ikasteko aukera errazten duten testuinguruak sor daitezke, ikasleak eta irakaslea espazio eta denbora ezberdinetan egon arren. IKTek eskaintzen duten aukera didaktiko nagusia, testuinguru ezberdinetan informazioaren transmisioa hedatzeko tokia ematea da (Cabero et al., 2006).

Informazioarekiko interakzioari dagokionez, teknologia berriek aukera kuantitatiboak zein kualitatiboak eskeintzen dituzte; ez dituztelako soilik tresna gehiago erabiltzeko gunea irekitzen, baizik eta aldi berean tresna ezberdinetaz baliatzeko aukera ematen dutelako, ikusentzunezko material eta tresnak eskaintzen (Cabero et al., 2006).

Irakasleek haien ikasleei dituzten sentimenduak transmititzen dizkiete, hau da, irakasleak matematikarekiko interesa badu, estrategia eta baliabide ezberdin eta esanguratsuak bilatuko ditu. Horrekiko duen jarrera positiboak ikasleen gaineko eragina izango du. Matematika dibertigarria izan daiteke, haren erabilgarritasuna frogatzen den heinean; bide ludikoari jarraituz irakastea eta ikastea posible dela kontuan hartuz (Alcala et al., 2004).

Eskuarki, irakasleek jada barneratu dituzten kontzeptuak azaltzeari denbora gutxi eskaintzen diote. Adibidez, estatistikaren gaia jorrazterakoan. Taulak eta grafikoak sortzea, behin ulertu eta barneratuta, kontu erraza da. Hala ere, zerotik hasi behar izatekotan, ikasleek kontzeptu batzuk haien sakontasunean ulertu behar dituzte (Godino eta Batanero, 2002).

Ikasleek beren ideia propioak topatu ahal izateko, premiazkoa da matematika eta egunerokotasunaren arteko erlazioa ikustea, horrela matematikaren eta kasu honetan estatistikaren benetako balorea eta erabilgarritasuna argi egongo delako, abstrakzioan oinarritutako ikasketa baztertuz (Rodríguez, 2010).

Maiztasun-taula simple bat sortzeko ariketa bat, oinarri on bat ez duten ikasleentzat oso zaila izan daiteke. Datu zerrenda baten murrizketa egin behar da, maiztasunak zer diren ulertu, taularen formatua eta zentzua ulertu... kontzeptu korapilatsuak dira, banakoen garrantzia galtzen baita, datu multzoak bilakatzeko.

Jardueren zailtasuna ez areagotzeko, irakurketaren ulermena ahalik eta hoberena izan beharko da. Gogoratu behar da ikasle bakoitzak bere gaitasunen arabera maila batera edo bestera ailegatuko dela. Hala ere, Godino eta Batanero (2002) hiru irakurketa mota bereizten ditu: irakurketa literala, datuen interpretazioa eta inferentzia.

Irakurketa literalaren fasean dauden ikasleak, grafikoari erreparatuz lortuko dute behar duten informazio guztia, nahiz eta honi buruz ez hausnartu. Datuak interpretatzen dituztenek, grafikoan datorren informazioa jada barneratutako kontzeptuekin eta aurretik landutako beste matematikako prozedurekin alderatzen jakingo dute. Inferentzia egiten duten haurrek, grafikoarekin lortutako informazioarekin, ageri ez dena suposatzea lortuko dute (Godino eta Batanero, 2002).

Gainera, irakasleak kontuan izan beharko ditu ulermen maila honi eragiten dioten hainbat faktore, beste batzuen artean, gaiaren inguruan ikasleek dituzten aurrezagutzak, grafikoei zein prozesu matematikoei dagokienez.

Irakaskuntza ikasle guztien mailara egokitu ahal izateko, kontzeptu matematikoak ikuspuntu ezberdinetatik lantzea egokia izango litzateke, metodologia desberdinak eskainiz, ikasle guztiek aurretik landutako kontzeptuekin loturak sor ditzaten (Santaolalla, 2009).

Matematikaren ikasketa esperientzia zehatzen bitartez gauzatzen da. Betiere, egoera esanguratsuak izan behar dira esperientziaren jatorri. Ereduak behar dituen prozesu abstraktuen bidez ikasten da matematika. Ereduak, matematikako kontzeptuen irudikapenak dira, non kontzeptu berria jada barneratutako batekin alderatzen den. Esanguratsua izan dadin, aurkikuntzaren bidezko ikaskuntza oinarritzat hartzea komeni da (Flores, 2001).

De Guzmanek (2007) matematika lantzerakoan ikasketa aktiboa izan behar dela azpimarratzen du. Matematikan dagoen porrot akademikoa ez dagokio kontzeptu abstraktuen arloari, baizik eta orain arte erabili diren teknikei. Orain arte, hezkuntzan erabilitako metodologiak formalak eta egituratuak izan dira, non alderdi teorikoa bultzatu den. Gainera, irakasleak eta idatzizko baliabideek; liburua zein arbela, izan dute garrantzi handiena. Gaur egun, aldiz, hezkuntzan alderdi praktikoa eta pragmatikoari garrantzi gehiago ematen zaie, teorikoari baino. Ikaskuntzaren teoria berriek ikasle bakoitzaren erritmoa errespetatzearen alde egiten dute, nabarmenduz soilik heziketa aktiboak arrakasta lortzeko bidea argitu dezakela.

Cabero eta kolaboratzaileen aburuz (2006), teknologia berriek norberaren erritmoa mantentzeko aukera paregabea ematen dute, ikasleei ikasketa prozesua banaka aurrera eramateko aukera eskainiz. Beraz, honen erabilera hornitzeak emaitza onak ekar ditzake.

Metodo tradizionaletik urruntzeak, irakaslearentzat erronka handia izan daiteke ikasi beharrekoa testuinguru esanguratsu baten barnean sartzeak, lana eta denbora eskatzen baitu. Ideia nagusia ikasleen parte-hartzea sustatzen duten jarduera ludikoak, manipulatu daitezkeenak edo konstruktiboak erabiltzea da. Bide alternatiboak egoteak berebiziko garrantzia izango du. Gogoan izan behar da, kasu gehienetan jolasa eta ikasketaren arteko lotura sendoak emaitza onak ekarriko dituela (De Guzman, 2007).

Lur Hiztegi Entziklopedikoan (2004), jolasa "atsegin edo atsedean hartzeko edozein olgeta, joko edo kirol" bezala definitzen da. Larousse hiztegian (2008), aldiz, inposatu ez den eta orden fisiko edo mentala eskatzen duen jarduera bezala definitzen da, zeinetan ez den xede zehatzik bilatzen eta helburu bakarra ondo pasatzea eta gozatzea den.

Jolasa pertsonen garapen integralerako beharrezko jarduna da (Saco et al., 2001). Jolasak haurren garapen fisikoa, psikikoa, soziala, kognitiboa eta afektiboa aurrera eramaten du. Jolasaren kontzeptua historian zehar aldatzen joan den arren, gaur egun olgetarako jarduntzat hartzen da, eta ezaugarri orokor batzuk ditu (Saco et al., 2001):

- Berezko jarduera libre eta bolondresa da.
- Ekimen atsegina da.
- Parte-hartze aktiboa eragiten du.
- Helburua jolasean bertan dago.
- Jolasa ez den gainontzekoarekin lotura sistematikoak mantentzen ditu.
- Edozein jarduera jolas bilakatzen duen fikziozko ezaugarriak izaten ditu.
- Norberaren adierazpena eta testuingurua zein norbere buruaren ezagutza bilatzen du.

Ikaslea beti ikasketa prozesuaren protagonista izango da. Horretarako, kasu honetan, alfabetizazio matematikoa behar izango du, estatistika jolasetan datu egokiak aukeratzen jakiteko (Alcala et al., 2004).

Hurrek jostailuen bidez, egunerokotasunean helduen jokabideak antzetzten dituztela kontuan hartuta, sortutako jolasek egoera errealean antzaitzea onuragarria izan daiteke. Baliteke jolas on bat bezain metodologia egokirik ez aurkitzea, matematika lantzerako orduan (De Guzman, 1984).

Puig Adamen (1955) matematikaren didaktikarako dekalogoan aipatzen diren aholkuak jarraituz gero, ikasleei gaia askoz errazagoa gertatuko litzaieke, lehenik eta behin, prozesua ikasle bakoitzari egokitu behar zaio, betiere etengabeko behaketa mantenduz. Gainera, ezin da ahaztu matematikaren jatorria eta bere garapena; eguneroko bizitzarekin duen lotura gogoratu behar da. Kontzeptu abstraktuak pixkanaka-pixkanaka lantzen joateak berebiziko garrantzia dauka, ikasleen sormena eta hausnarketa bultzatuz eta une oro haien interesa eta motibazioa suspertuz. Autozuzenketari tokia utzi, ariketen emaitzak ulertzen saiatu eta arrakasta bilatu behar da beti (Benavente et al., 1985).

3. HELBURUAK

Gratu Amaierako Lan honen **helburu nagusia**, teknologia berrien bidez Lehen Hezkuntzarako eduki estatistikoak sakontzen eta sendotzen dituen baliabide didaktikoa sortzea da. Material osagarria da, ikasgaiaren oinarritzko programazioarekin osatu behar dena.

Lanaren **helburu espezifikoak** hauexek dira:

- EAEko Lehen Hezkuntzako curriculumean *Informazioaren trataera* eduki multzoko estatistikako kontzeptu eta grafikoak lantzeko proposamen didaktikoa egitea.
- Proposamen didaktikoa martxan jartzeko tresna informatikoa garatzea, IKTen bidez, ikasleek era ludikoan ikasketa-prozesua gauza dezaten.
- Estatistikarekiko motibazioa areagotzen duten jarduerak sortzea Lehen Hezkuntzako ikasle eta irakasleentzat.
- Estatistikaren ikerketarako balioa erakustea, ikasleen interesekoak izan daitezkeen ariketak proposatuz.

4. LANAREN FASEAK

Lan honen helburuak burutzeko, aurrera eraman diren hurrengo zazpi faseak bereiz daitezke:

1. Estatistikaren bibliografia berrikusketa egin da. Horretarako, gaia aipatzen duten bibliografia erreferentziak aztertu eta EAEko Oinarritzko Hezkuntzako curriculumaren (2016) edukiekin alderatu dira.
2. Proiektuaren helburuak zehaztu dira. Abiapuntutzat lehenengo faseko egoera hartuta, xede espezifikoek bitartez helmuga doitu da.
3. Estatistika jorratzen duten Lehen Hezkuntzako zenbait liburu aztertu dira. Horrela, Houghton Mifflin Harcourt argitaletxeko *GoMath! liburuak*, Anaya argitaletxeko *Matematika koadernoak* eta Txanela proiektuko matematikako edukiak erabili dira.
4. Webgunearen formatua diseinatu da. Irene izeneko pertsonaiak tokia aurkezten du eta bere funtzionamendua eta jatorria azaltzen ditu.
5. Jardueren sekuentzia diseinatu da. Prozesu guztian zehar, ariketa egiten duen ikaslea da protagonista. Dinamikari dagokionez, hiru jarduera mota bereiz daitezke: istorio-jolasak ("Badatoz Dinosaurioak") kontzeptu teorikoen ezagutza eskatzen duten jolasak ("Karta-jolasak") eta erantzun librea daukaten ariketak ("Ikerketak").
6. Ariketak programatu dira. *Scratch* plataforma erabiliz, jolasen sekuentzia programatu eta interneten eskegi dira.
7. Webgunea sortu da eta sarera igo da. Jardueretako ariketen estekak eguneratu dira eta gai bakoitzaren girotzea egokitu da.

Honekin guztiarekin, hurrengo ataleko proposamen didaktikoa garatu da.

5. PROPOSAMEN DIDARTIKOA: *EstatistIKT*

5.1. Sarrera

Estatistika lantzeko era ugari dauden arren, kasu honetan teknologia berrien bidez sortutako webgune batekin aurrera eramango da. Hau, ordenagailuan bertan egiteko ariketez zein paperean betetzeko fitxa inprimagarriez osatuta egongo da.

<https://estatistikt.wixsite.com/lehenhezkuntza> webgunean (I. eranskina) estatistikako zenbait kontzeptu ezberdin jorratzeko ildo ezberdinetatik doazen jolasak daude. Hauen bidez moda, minimoa, maximoa, heina, batez bestekoa eta grafiko estatistikoak jorratuko dituzte Lehen Hezkuntzako ikasleek.

Jarduera multzoei dagokienez, gai ezberdinak praktikan jarriko dira: "Badatoz dinosauroak", "Karta jolasak" eta "Ikerketak" (II. eranskina). Horietako bakoitzak egokitutako girotze berezia izango du, betiere ariketa guztietan ikaslearen protagonismoa bermatzeko asmoz. Gai bakoitzak bere helburu zehatzak ditu eta erronka ezberdinak planteatzen ditu.

Jolas-sekuentzian zehar hainbat kontzeptuei zertzeladak agertzen diren arren, gogoratu behar da, informazioa eskuragarri egoteak ez duela honen ikasketa totala eta ezagutza esanguratsua bermatzen. Webgune honek eskaintzen dituen jarduerak material osagarri gisa bestelako ikasketa programazio baten barnean erabiliko dira, Lehen Hezkuntzako ikasleen parte-hartze aktiboa eta konstruktiboa izatera erakarrit.

Metodologia honen bidez, ikasleek edozein une eta tokitan ikasketa aurrera eramateko aukera izango dute, betiere hau bilatzen, erabiltzen eta ebaluatuz jakinez gero (Cabero et al., 2006).

Irakasleak web-orrialde honetan ageri diren jarduerak, bere sekuentzia didaktikoaren barnean material osagarri gisa erabili beharko luke, kontzeptu estatistikoen eta bestelako azalpenekin osatuz. Ondoren azaltzen diren ariketa-sekuentziak, klasean ikusitako edukiak sendotzeko eta horien ulermen egokia bermatzeko erabil daitezke.

EAEko Oinarrizko Hezkuntzako curriculumari (2016) jarraituz, jarduera sekuentzia hau dela medio, hezkuntza-helburuak lortuko dira. Jarduera bakoitzari ezarritutako kodea, ondoko tauletan arlo bakoitzari esleitutako kodeei jarraituz sortu dira.

Oinarrizko kompetentziei dagokionez, honako hauek (1. taula) betetzen dira:

<p>1. Oinarrizko zehar kompetentziak</p>	<p>1.1 Hitzeko, hitzik gabeko eta komunikazio digitalerako kompetentzia. 1.2 Ikasteko eta pentsatzeko kompetentzia. 1.3 Ekimen eta espiritu ekintzailerako kompetentzia.</p>
<p>2. Diziplina baitako oinarrizko kompetentziak</p>	<p>2.1 Matematikarako kompetentzia.</p>

1. taula: Jorratzen diren oinarrizko kompetentziak.

Etapako helburuei erreparatuz, Matematikarako kompetentziaren baitan hurrengoak garatzen dira:

- **H1:** Banaka edo taldean, eguneroko bizitzatik ateratako problemak, beste zientzia batzuetakoak edo Matematikakoak planteatzea eta ebaztea, eta zenbait estrategia aukeratzea eta erabiltzea, ebazpen-prozesua justifikatzea, emaitzak interpretatzea eta egoera berrietan aplikatzea, gizarte-ingurunean modu eraginkorragoan jardun ahal izateko.
- **H2:** Matematikako ezagutza aplikatzea eguneroko bizitzako gertaerei eta egoerei buruzko informazioak eta mezuak ulertzeko, balioesteko eta sortzeko, eta beste ezagutza-arlo batzuetan erabilgarriak direla jakitea.
- **H3:** Kalkuluak eta iritzirako kalkuluak segurtasunez eta konfiantzaz egitea, egoera bakoitzean prozedura egokienak (buruzko kalkulua, idatzia, kalkulagailua...) erabiliz, bizitzako egoerak interpretatzeko eta balioesteko, eta emaitzak sistematikoki berrikustea.
- **H4:** Beren adinerako egokiak diren eta emaitzak eta ondorioak argi eta garbi eta koherentziaz justifikatzeko eta aurkezteko norberaren pentsamendua adieraztea errazten duten hizkuntza arrunteko eta hizkuntza matematikoko elementuak (zenbakiak, taulak, grafikoak, irudiak) erabiliz, arrazoitzea eta argudiatzea.
- **H5:** Informazioaren eta komunikazioaren teknologiak behar bezala erabiltzea kalkuluak egiteko, denetariko informazioak bilatzeko, tratatzeko eta adierazteko, bai eta Matematika ikasten laguntzeko ere.
- **H6:** Matematika kulturaren parte dela balioestea, hura erabiliz gozatzea, Matematikako jardueraren moduen eta jarreraren balioa bereiztea, eta eskuratutako Matematikako kompetentziak aplikatzea, zenbait fenomeno sozial analizatzeko eta balioesteko.

Lantzen diren edukiak behatuz gero, horien ezaugarriak hauek dira:

- Osagai intuitiboaren nagusitasuna abstrakzioarekiko eta formalizazioarekiko, eta estrategia pertsonalak erabiltzea “akademikoen” ordez.
- Ikasleen esperientzien eremu ezberdinak jardueren iturri gisa erabiliko dira.
- Bitarteko teknologikoak arrazoiz erabiliko dira, uneari eta adinari egokitzuz.
- Talde-lana sustatuko da, ikasketaren oinarria delako.
- Ideiak jakinarazteko, hizkuntza argia eta egokia izateko nahia eta beharra bultzatuko da.

Ondoko eduki-multzoen bitartez betetzen direnak:

- E1: 2. Multzoa: Zenbakiak eta eragiketak
- E2: 5. Multzoa: Informazioaren trataera, zoria eta probabilitatea
- E3: 6. Multzoa: Problemak ebaztea

Jardueretan kontzeptu ezberdinak landuko dira:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| ➤ Moda | ➤ Barra-diagrama |
| ➤ Maximoa | ➤ Lerro-diagrama |
| ➤ Minimoa | ➤ Sektore-diagrama |
| ➤ Heina edo ibilbidea | ➤ Piktograma |
| ➤ Batez bestekoa | ➤ Proporzionaltasuna |
| ➤ Maiztasun-taula | |

Jarduera bakoitza aipatutako ezaugarriak islatzeko, horrelako taula (2. taula) baten bidez definituko da:

Oinarrizko kompetentziak	
Helburuak	
Edukiak	
Kontzeptuak	
Jarduera	
Galde-erantzunak	

2. taula: Jarduerak definitzeko taula

5.2. Jardueren sekuentzia

Badatoz dinosauroak, Karta-jolasak eta Ikerketak dira jardueren hiru multzo nagusiak. Bakoitzean hiru atal bereizi dira: girotzea, jolas-multzoa eta agurra.

5.2.1. Badatoz dinosauroak

Dinosauroen gaien girotutako lehenengo istorioak, ikasleen interesa suspertzea bilatzen du. Calvani-ren (1986) esanetan ikasleek historian urruneko gaiekiko interes handia erakusten dute. Behin istorioak ikasleen interesa bereganatu duela, haien parte-hartzeak berebiziko garrantzia duela sentiaraztea bilatuko duen jolas-multzoa garatuko da.

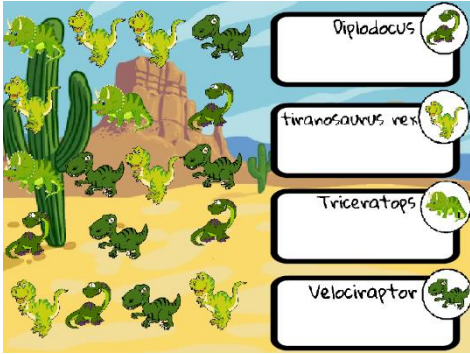

Girotzea

Atal honen girotzea sortzeko, "Badatoz dinosauroak" izeneko marrazki bizidun animatuen bideoa sortu da (III. eranskina), honako istorio hau kontatzen duena:

"Zientzialari zoro bat bere laborategian esperimentuak egiten zegoela, edabe batek eztanda egin zuen Zientzialari zoroak gertatutakoa ikusi zuenean, urrun ezkutatzera joan zen. Bazekien edabeak ondorio beldurgarriak izango zituela... Edabea Atacamako basamortura jauzi zen, eta, DINOSAUROAK agertzen hasi ziren. Toki guztietatik, gero eta gehiago zeuden!!! Ez badugu zerbait egiten, dinosauroek ezagutzen dugun lurra suntsituko dute!! A!! Kaixo, Irene naiz. Mundua salbatzen lagunduko didazu? Zure laguntza behar dut!"




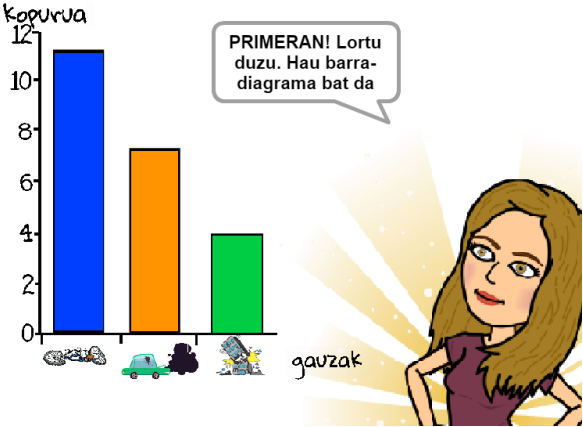
Jolas-multzoa

1- Dinosaurioak heldu dira.

<p>Oinarrizko konpetentziak</p>	<p>1.2, 1.3, 2.1</p>
<p>Helburuak</p>	<p>H2, H4</p>
<p>Edukiak</p>	<p>E2</p>
<p>Kontzeptuak</p>	<p>Moda</p>
<p>Jarduera</p>	<p>Zenbatu beharko ditugu!! Garrantzitsuena momentu honetan, mota bakoitzeko zenbat dinosaurio dauden jakitea da...</p> 
<p>Galde-erantzunak</p>	<p>-Zenbat Diplodocus topatu dituzu? 4 -Zenbat Tiranosaurus rex topatu dituzu? 6 -Zenbat Triceratops topatu dituzu? 3 -Zenbat Velociraptor topatu dituzu? 5 -Zein da gehien errepikatzen den dinosaurioa? Tiranosaurus rexa. (*Honi MODA esaten zaio)</p> 

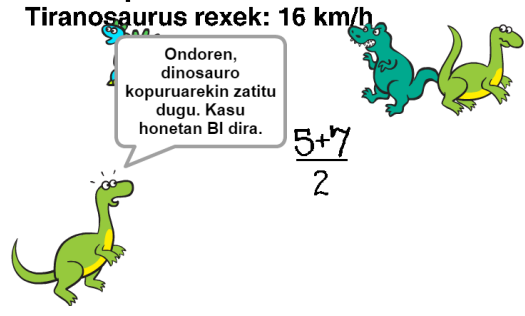
3. taula: "Badatoz dinosaurioak" jolas-sekuentziaren 1. jolasa

2- Dena apurtu dute!

Oinarrizko konpetentziak	1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H4
Edukiak	E2
Kontzeptuak	Moda, barra-diagrama, piktograma
Jarduera	<p><i>Gainera, ondo legoke zer apurtu duten behatzea...</i></p> <p><i>Piktograma hau behatu eta bigarren jolaseko galderei erantzun.</i></p> <p>Bizikletak </p> <p>Kotxeak </p> <p>Eraikinak </p>
Galde-erantzunak	<p>-Zenbat gauza apurtu dituzte guztira? 22</p> <p>-Zein da moda? Bizikletak</p> <p>-Irudikatu barra-diagrama.</p> <p>-Zenbat bizikleta apurtu dituzte? 11</p> <p>-Zenbat kotxe apurtu dituzte? 7</p> <p>-Zenbat eraikin apurtu dituzte? 4</p> 

4. taula: "Badatoz dinosauroak" jolas-sekuentziaren 2. jolasa

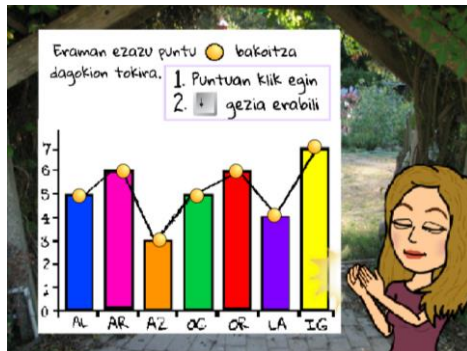
3- Lasterketa.

Oinarrizko kompetentziak	1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H5
Edukiak	E1, E2
Kontzeptuak	Batez bestekoa
Jarduera	<p><i>Dinosauroak korrika hasi dira. Diplodocusek 5km/h-ko abiadura daramate, Triceratopsek 7 km/h-koa, Velociraptorrek 8 km/h-koa eta Tiranosaurus rexe 16 km/h-koa.</i></p> <p>-Diplodocusen eta Triceratopsen BATEZ BESTEKO ABIADURA honako hau da:</p> $\frac{5 + 7}{2} = 6 \text{ km/h}$ <p>Diplodocusek: 5 km/h Triceratopsek: 7 km/h Velociraptorrek: 8 km/h Tiranosaurus rexe: 16 km/h</p> 
Galde-erantzunak	<p>-Zein da Velociraptorren eta Tiranosaurus Rexen BATEZ BESTEKO ABIADURA?</p> $\frac{8 + 16}{2} = 12 \text{ km/h}$ <p>-Zein da dinosauro guztien batez besteko abiadura?</p> $\frac{5 + 7 + 8 + 16}{4} = 9 \text{ km/h}$

5. taula: "Badatoz dinosauroak" jolas-sekuentziaren 3. Jolasa.


4- Amona Josefinaren larrosak.

Oinarrizko konpetentziak	1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H5
Edukiak	E1, E2
Kontzeptuak	Maximoa, minimoa, maiztasun-taula, barra-diagrama, lerro-diagrama
Jarduera	<i>Bazirudien egoera kontrolpean genuela, baina laborategian datuak aztertzen geunden bitartean dinosauroak amona Josefinaren lorategian sartu dira, eta arrosa guztiak jan dituzte. Ikus dezagun kameraren grabazioa, ea zenbat lore jan dituzten egun bakoitzean. (Astelehenean, 4; asteartean, 6; asteazkenean, 3; ostegunean, 5; ostiralean, 6; larunbatean, 4 eta igandean, 7).</i>
Galde-erantzunak	<p>-Zenbat arrosa jan dituzte guztira? 35</p> <p>-Zein egunetan jan dituzte arrosa gehien (maximoa)? Igandean</p> <p>-Eta gutxien (minimoa)? Asteazkenean</p> <p>-Zenbat arrosa jan zituzten asteburuan (ostirala, larunbata eta igandea)? 17</p> <p>-Zenbat arrosa jan dituzte, batez beste, egun bakoitzean? 5</p> <p>*Batez bestekoa kalkulatzeko, arrosa guztiak batu beharko ditugu, eta emaitza zati egun kopurua egin.</p> <p>-Egin barra-diagrama.</p> <p>-Irudikatu lerro-diagrama.</p>




6. taula: "Badatoz dinosauroak" jolas-sekuentziaren 4. jolasa.

5- Dinosaurioak gaixotu dira!

Oinarrizko konpetentziak	1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H4, H5
Edukiak	E1, E2
Kontzeptuak	Maximoa, piktograma, maiztasun-taula
Jarduera	<p><i>Arrosekin dinosaurio batzuk gaixotu dira, eta laborategira datuen grafikoa eraman behar dugu, zientzialariek sendagaia prestatu ahal izateko. Taulan ageri diren datuetan oinarrituz, egin ezazu piktograma.</i></p> 
Galde-erantzunak	<p>-Zenbat dinosaurio gaixotu dira guztira? 15</p> <p>-Zeintzuk dira gehien gaixotu diren dinosaurioak? Tiranosaurus rexak</p> <p>- Zenbat Diplodocus eta Triceratops gaixotu dira guztira? 4</p>

7. taula: "Badatoz dinosaurioak" jolas-sekuentziaren 5. jolasa.

6- Zientzialariak.

Oinarrizko konpetentziak	1.2, 1.3, 2.1								
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H5								
Edukiak	E1, E2								
Kontzeptuak	Piktograma, maiztasun-taula, maximoa, batez bestekoa								
Jarduera	<p><i>Zientzialariek goiz osoa daramate liburutegian, dinosauroei buruzko informazioa bilatzen. Piktograman, zientzialari bakoitzak irakurri duen liburu kopurua ikus dezakegu. Liburuaren ikur bakoitzak 3 liburu adierazten ditu.</i></p>  <p>Ane 6x3=18 Gotzon 8x3=24 Amaia 9x3=27 Jokin 7x3=21</p>								
Galde-erantzunak	<p>-Zenbat liburu irakurri ditu zientzialari bakoitzak? Bete ezazu maiztasun-taula grafikoa aztertu ondoren.</p> <table border="1" data-bbox="794 1317 1075 1532"> <tr> <td>Ane</td> <td>6x3=18</td> </tr> <tr> <td>Gotzon</td> <td>8x3= 24</td> </tr> <tr> <td>Amaia</td> <td>9x3= 27</td> </tr> <tr> <td>Jokin</td> <td>7x3= 21</td> </tr> </table> <p>-Nork irakurri ditu liburu gehien? Amaiak.</p> <p>-Zenbat liburu irakurri dituzte guztira? $18+24+27+21 = 90$</p>	Ane	6x3=18	Gotzon	8x3= 24	Amaia	9x3= 27	Jokin	7x3= 21
Ane	6x3=18								
Gotzon	8x3= 24								
Amaia	9x3= 27								
Jokin	7x3= 21								

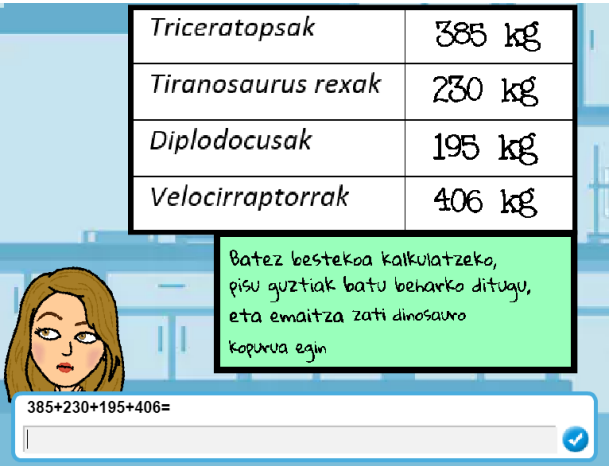
8. taula: "Badatoz dinosauroak" jolas-sekuentziaren 6. jolasa

7- Dinosauroen jai.

Oinarrizko konpetentziak	1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H5
Edukiak	E1, E2
Kontzeptuak	Maximoa
Jarduera	<p><i>Dinosauru guztiak toki berdinean biltzeko modurik egokiena festa antolatzea izango da. Asko direnez, txandaka etortzeko eskatuko diegu. Ondoko irudian ordu bakoitzean zenbat dinosauru gerturatu diren agertzen da.</i></p>
Galde-erantzunak	<p>-Zenbat dinosauru etorri dira 19:00etan? 20 -Zenbat diplodocus egon dira 20:00etan? 8 -Zein ordutan bildu dira dinosaurio gehien? 18:00etan</p>

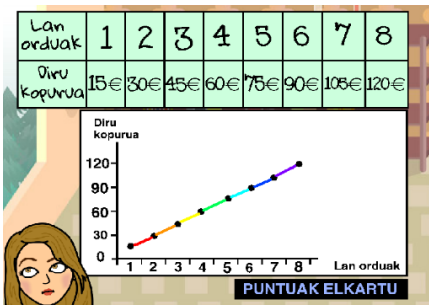
9. taula: "Badatoz dinosauruak" jolas-sekuentziaren 7. jolasa

8- Azterketa medikoa.

Oinarrizko konpetentziak	1.2, 1.3, 2.1								
Helburuak	H1, H3, H4, H5								
Edukiak	E1, E2								
Kontzeptuak	Batez bestekoa								
Jarduera	<p><i>Jaian oso ondo pasatu zuten dinosauro guztiek. Mundua suntsitu gabe jarrai dezaten, azterketa medikoa egin diegu. Bertan dinosauro bakoitzaren pisua neurtu dugu.</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Triceratopsak</td> <td>385 kg</td> </tr> <tr> <td>Tiranosaurus rexak</td> <td>230 kg</td> </tr> <tr> <td>Diplodocusak</td> <td>195 kg</td> </tr> <tr> <td>Velociraptorrak</td> <td>406 kg</td> </tr> </table>	Triceratopsak	385 kg	Tiranosaurus rexak	230 kg	Diplodocusak	195 kg	Velociraptorrak	406 kg
Triceratopsak	385 kg								
Tiranosaurus rexak	230 kg								
Diplodocusak	195 kg								
Velociraptorrak	406 kg								
Galde-erantzunak	<p>-Zein da dinosauroen batez besteko pisua? $385 + 230 + 195 + 406 = 1.216 \text{ kg}$; $1.216 / 4 = 304 \text{ kg}$</p> <p>*Batez bestekoa kalkulatzeko, pisu guztiak batu beharko ditugu, eta emaitza zati dinosauro kopurua egin.</p>  <p>The screenshot shows a digital interface for a math problem. At the top, there is a table with four rows: Triceratopsak (385 kg), Tiranosaurus rexak (230 kg), Diplodocusak (195 kg), and Velociraptorrak (406 kg). Below the table is a green text box with the instruction: 'Batez bestekoa kalkulatzeko, pisu guztiak batu beharko ditugu, eta emaitza zati dinosauro kopurua egin'. At the bottom, there is a text input field containing the equation '385+230+195+406=' and a blue checkmark button to the right.</p>								

10.taula: "Badatoz dinosauroak" jolas-sekuentziaren 8. jolasa

9- Zientzialarien ordainketa.

Oinarrizko konpetentziak	1.2, 1.3, 2.1																		
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H5																		
Edukiak	E1, E2																		
Kontzeptuak	Proporzionaltasuna, lerro-diagrama																		
Jarduera	<i>Ikerketarekin aurrera egiteko, zientzialariak ordaindu behar ditugu.</i>																		
Galde-erantzunak	<p>-Kontuan hartzen badugu, orduko 15€ ordaintzen zaiela, bete ezazu taula:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Lan orduak</th> <th>Diru kopurua</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>15€</td></tr> <tr><td>2</td><td>30€</td></tr> <tr><td>3</td><td>45€</td></tr> <tr><td>4</td><td>60€</td></tr> <tr><td>5</td><td>75€</td></tr> <tr><td>6</td><td>90€</td></tr> <tr><td>7</td><td>105€</td></tr> <tr><td>8</td><td>120€</td></tr> </tbody> </table> <p>-Egin lerro-diagrama taulako datuekin.</p>  <p>-Proporzionaltasuna ematen da? Bai</p>	Lan orduak	Diru kopurua	1	15€	2	30€	3	45€	4	60€	5	75€	6	90€	7	105€	8	120€
Lan orduak	Diru kopurua																		
1	15€																		
2	30€																		
3	45€																		
4	60€																		
5	75€																		
6	90€																		
7	105€																		
8	120€																		

11. taula: "Badatoz dinosauroak" jolas-sekuentziaren 9. jolasa

Agurra

"Zure laguntzari esker, mundua eta dinosauroak salbatu ditugu! Estatistikari diploma merezi duzu."



5.2.2. Karta jolasak

Karten munduan girotutako jolas-sekuentzia honetan, estatistikako kontzeptu teorikoak aurretik ezagutzea eskatzen da. Ariketak erraztasunez burutu ahal izateko, kontzeptu bakoitza eta haren definizioa ezagutu beharko dira.

Girotzea

“Ainhoak karta guztiak galdu ditu!” bideoa (IV.eranskina)

“Ainhoak etxean topatu dituen karta guztiak ikastolara eraman ditu. Klasetik atera da eta bat-batean haize bolada batek karta eta kromo guztiak lurretik sakabanatu ditu. Zelako desastrea! Lagunduko diogu Ainhoari karta guztiak biltzen? Hegan egiten joango dira!”

Jolas-multzoa


1- Bikoteak bilatzen.

Oinarrizko konpetentziak	1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H4, H5
Edukiak	E1, E2
Kontzeptuak	Moda, minimoa, maximoa, batez bestekoa
Jarduera	<i>Karta bikoteak topatu behar dituzu. Kontuz! Bikoteak ez dira berdinak. Karta batzuetan kontzeptuen izenak daude, eta beste batzuetan kontzeptuen definizioak. Kontzeptu bakoitza bere definizioarekin lotu beharko duzu.</i>
Galde-erantzunak	<p>Moda. Maiztasun handiena duen balioa da.</p> <p>Minimoa. Datu multzoko balio txikiena da.</p> <p>Maximoa. Datu multzoko balio handiena da.</p> <p>Batez bestekoa. Zenbaki multzoaren ordezkaria (erdiko balioa) da. Kalkulua: balio guztien batura zati datu kopurua.</p>



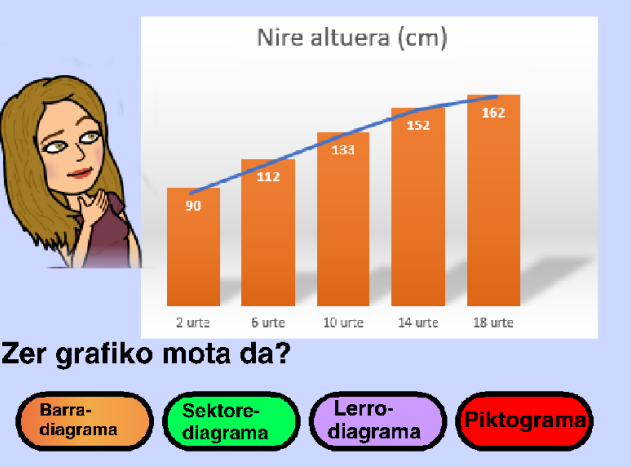
12. taula: “Karta jolasak” jolas-sekuentziaren 1. jolasa

2- Kartak elkartzen.

Oinarrizko kompetentziak	1.2, 1.3, 2.1								
Helburuak	H1, H2, H4, H5								
Edukiak	E1, E2								
Kontzeptuak	Maiztasun-taula, maximoa, minimoa, moda								
Jarduera	<p><i>Hurrengo irudian dagoen maiztasun-taula behatuz, elkartu karta bakoitza dagokion bikotearekin.</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Urreak</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Kopak</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Bastoiak</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Ezpatak</td> <td>7</td> </tr> </table>	Urreak	4	Kopak	5	Bastoiak	8	Ezpatak	7
Urreak	4								
Kopak	5								
Bastoiak	8								
Ezpatak	7								
Galde-erantzunak	<p>URREAK → MODA KOPAK → MINIMOA BASTOIAK → MAXIMOA EZPATAK</p>  <p>-Osatu sektore-diagrama</p>								


13. taula: "Karta jolasak" jolas-sekuentziaren 2. jolasa

3- Diagramak.

Oinarrizko konpetentziak	1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H4, H5
Edukiak	E1, E2
Kontzeptuak	Barra-diagrama, lerro-diagrama, sektore-diagrama, piktograma
Jarduera	<i>Ondoko kartetan (V. eranskina) grafiko batzuk agertuko dira. Aukeratu kasu bakoitzean zein diagrama mota diren.</i>
Galde-erantzunak	<p>A. Barra-diagrama B. Lerro-diagrama C. Sektore-diagrama D. Piktograma</p> 

14. taula: "Karta jolasak" jolas-sekuentziaren 3. jolasa

4- Kartak zenbatzen.

Oinarrizko konpetentziak	1.2, 1.3, 2.1								
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H5								
Edukiak	E1, E2								
Kontzeptuak	Maiztasun-taula, minimoa, moda, batez bestekoa								
Jarduera	<p><i>Kartetan jolasten ibili gara eta guztiak ote ditugun jakiteko hurrengo maiztasun-taula sortu dugu. Erantzun galderei.</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Urreak</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Kopak</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Bastoiak</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ezpatak</td> <td>4</td> </tr> </table>	Urreak	5	Kopak	1	Bastoiak	2	Ezpatak	4
Urreak	5								
Kopak	1								
Bastoiak	2								
Ezpatak	4								
Galde-erantzunak	<p>-Zein da moda? Urreak -Zein da minimoa? Kopak -Zenbat karta ditugu guztira? 12 -40 karta izan behar bagenituen zenbat falta dira? 28</p> 								

15. taula: "Karta jolasak" jolas-sekuentziaren 4. jolasa

Agurra

"Mila esker! Zure laguntzarekin Ainhoaren karta guztiak bildu ditugu."

5.2.3. Ikerketak

Azkenengo atal honetan, ikasleek bere kabuz ikerketa estatistikoak egiteko aukera luzatzen da. Ariketa osagarriak diren heinean, hauek erantzun librea izatea oso aberasgarria da, egoeraren arabera emaitza ezberdinak lor ditzaketelako. Hauen helburua, irakaslearen eta ikasleen arteko interakzioa handitzea da, gaiari garrantzia emateko aukera zabalduz eta estatistikaren baliogarritasunaz jabetuz. Adibideak diren heinean, oinarritzat har daitezke, gero ikerketa berriak sortzeko.

Sortutako webgunean ageri den atal honen azalpena hauxe da: *“Ariketa hauen prozedura nahi duzun gaia behatzeko eta nahi duzun pertsona multzoan erabil dezakezu: etxean, klasean, patioan, lagunekin... Zure interesak asetzen duen edozein ikerketa egiteko aukera daukazu. Hona hemen adibide batzuk!”*

Ondoren, zazpi ikerketa adibide azaltzen dira, bakoitzak bere gidoi-fitxa eskuragarri duela.

Ikerketa multzoa

1- Klaseko kideen oinetako zenbakiak.

Oinarrizko kompetentziak	1.1, 1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H6
Edukiak	E1, E2, E3
Kontzeptuak	Maiztasun-taula, maximoa, minimoa, batez bestekoa, heina, lerro-diagrama
Jarduera	<i>Ba al zenekien, duela ez hainbeste, oinak erabiltzen zirela gauzen neurriak zehazteko? Gaur egun, guk ez dugu oinaren neurria erabiltzen. Ezetz erantzun zure klaseko kideen oinei buruzko galdera hauek!</i>
Galde-erantzunak	VI. eranskina

16. taula: “Klaseko kideen oinetako zenbakiak” ikerketa

2- Klaseko kideen eskolaz kanpoko ekintzak.

Oinarrizko konpetentziak	1.1, 1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H6
Edukiak	E1, E2, E3
Kontzeptuak	Maiztasun-taula, sektore-diagrama, moda
Jarduera	<i>Klasetik ateratzen garenean, oraindik ez da eguna amaitu. Klaseko askok eskolaz kanpoko ekintzak egiten dituzte. Ondorengo galderei jarraituz, azter dezakegu zeintzuetan?</i>
Galde-erantzunak	VII. eranskina

17. taula: "Klaseko kideen eskolaz kanpoko ekintzak" ikerketa

3- Ikastetxeko irakasleen kolorerik gustukoena.

Oinarrizko konpetentziak	1.1, 1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H6
Edukiak	E1, E2, E3
Kontzeptuak	Maiztasun-taula, barra-diagrama, moda
Jarduera	<i>Irakasleei koloreak gustatzen zaizkie ere! Zein izango ote da haien kolorerik gustukoena? Ikerketa bat egin dezakegu hori jakiteko?</i>
Galde-erantzunak	VIII. eranskina

18. taula: "Ikastetxeko irakasleen kolorerik gustukoena" ikerketa

4- Klaseko kideen janaririk gustukoena.

Oinarrizko kompetentziak	1.1, 1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H6
Edukiak	E1, E2, E3
Kontzeptuak	Maiztasun-taula, sektore-diagrama, moda
Jarduera	<i>Denetarik jatea garrantzitsua da dieta orekatu baten bidez osasuntsu egoteko eta ondo elikatzeko. Egia da beti zerbait gehiago gustatzen zaigula. Ezetz bete ondorengo galdetegia!</i>
Galde-erantzunak	IX. eranskina

19. taula: "Klaseko kideen janaririk gustukoena" ikerketa

5- Maila osoko ikasleen musikaririk gustukoena.

Oinarrizko kompetentziak	1.1, 1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H6
Edukiak	E1, E2, E3
Kontzeptuak	Maiztasun-taula, barra-diagrama, moda
Jarduera	<i>Musika entzuterakoan, gehienetan pozik jartzen gara. Iker dezakegu zein den gure mailako ikasleen musikaririk gustukoena?</i>
Galde-erantzunak	X. eranskina

20. taula: "Maila osoko ikasleen musikaririk gustukoena" ikerketa

6- Klaseko kideen ikasgairik gustukoena.

Oinarrizko kompetentziak	1.1, 1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H6
Edukiak	E1, E2, E3
Kontzeptuak	Maiztasun taula, sektore-diagrama, maximoa, minimoa
Jarduera	<i>Behatzeko pila bat gauza daude, ez bakarrik matematikan! Zein izango ote da klasean modan dagoen ikasgaia?</i>
Galde-erantzunak	XI. eranskina

21. taula: "Klaseko kideen ikasgairik gustukoena" ikerketa

7- Ikerketa estatistikoak egiterakoan...

Oinarrizko kompetentziak	1.1, 1.2, 1.3, 2.1
Helburuak	H1, H2, H3, H4, H6
Edukiak	E1, E2, E3
Kontzeptuak	Maiztasun-taula, sektore-diagrama, barra diagrama
Jarduera	<i>Estatistikari bikainak gara! Baina...nola sentitu gara lan hau egiten? Zerbait ikasi dugu? Goazen azkenengo ikerketa egitera!</i>
Galde-erantzunak	XII. eranskina

22. taula: "Ikerketa estatistikoak egiterakoan..." ikerketa

Agurra

"Primeran! Orain edozein ikerketa aurrera eramateko gai zara. Segi!"

5.3. Ebaluaketa

EAEko Oinarrizko Hezkuntzako curriculum (2016) oinarritzat hartuz eta, ebaluazio-irizpideak eta lorpen-adierazleak abiapuntutzat izanda, sekuentzia ebaluatzeko, errubrika hau (23. taula) proposatzen da:

Xedeak	BAI	EZ
Jarrera positiboa erakusten du, arduratsua da eta talde-lanean elkarlanean aritzen da.		
Egoeren interpretazioekiko, argudiatzeekiko eta problemen soluzioekiko kritikoa da.		
Ebatzitako problemei eta garatutako prozesuei buruz hausnartzen du, eta ideia nagusiak balioesten ditu; etorkizuneko antzeko egoeretarako ikasten du.		
Matematikako edukiak eguneroko bizitzan aplikatzean eta harekin lotzean autonomiaz jarduten du.		
Oinarrizko eragiketak egiteko bere adinerako estrategia egokiak erabiltzen ditu.		
Jardueretan datu kualitatiboak eta kuantitatiboak identifikatzen, biltzen eta sailkatzen ditu.		
Jasotako datuak maiztasun-taulan biltzen ditu.		
Egoera edo taula batetik ateratako datuetatik abiatuta, grafiko estatistikoak (barra-diagramak, lerro-diagramak, sektore-diagramak, piktogramak) egiten ditu.		
Grafiko estatistikoetan agertzen diren datuak identifikatzen eta interpretatzen ditu.		
Ezagutza estatistikoak erabiltzen ditu jasotako informazioa interpretatzeko.		

23. taula: Ebaluaketarako errubrika

6. HAUSNARKETA ETA ONDORIOAK

Gratu Amaierako Lan honetan proposamen didaktikoa egin da Estatistika lantzeko Lehen Hezkuntzan ikasleentzat motibagarria izan den era batean: *EstatistIKT* webgunean sortu den baliabidearekin jolasean. Sortu den baliabidearekin, lanean markatutako helburu guztiak betetzen direla esan daiteke. Lehen Hezkuntzan estatistikaren kontzeptuen barneraketa hobetzeko aukera ematen duen baliabidea da. Prozesu osoa teknologiaren bidez egin den arren, teknologia horiek erabili gabe estatistika lantzeko aukera eskaintzen duen webgunea da.

Oinarrizko programazioa osatzeko itzaropenak betetzen dituen material osagarria sortu da, estatistikaren kontzeptuak sakontzeko eta indartzeko erabili daitezkeen prozedura ezberdinak eskainiz.

Edozein gaitegi edo ikasgaira aplikagarria den formatua sortu da, etorkizunean bestelako edukiekin osatzen joango dena. Momentura arte sortutako materialak arrazonamendu matematikoa garatzen duen baliabidea dela esan daiteke. Jolasen bidez kontzeptu ezberdinak era esanguratsuan barneratzeko, eta ikasleen motibazioa areagotzeko asmoa duen tresna da.

Ikasketa prozesuan galtzak izan daitezkeen kontzeptu zehatzen ulermena erraztuko duen material osagarria da. Era berean, baliabide honen bidez ikasleen ikasketa prozesu autonomoa eta norbere erritmoa errespetatuko da. Lan prozesu osoari garrantzia ematen dion metodologia erabili da, jolasak atal ezberdinetan banatuz eta loturarik gabeko etapak sortuz. Modu honetan, ikasle bakoitzak bere erritmoa mantendu eta helmuga finkatuko du.

Gainera, talde-lan kooperatiboa sustatzen duen materiala sortu da, ordenagailutik at lan egiteko eta gaiari jarraikortasuna emateko aukera ezberdinak eman ditzakeena. Horrela, ikerketa gisako jarduerak planteatu dira, emaitza zehatzik gabeko ebazpenak planteatuz eta jarduera bera egiteko prozesua ikasleen menpean utziz.

Gratu Amaierako Lan honetan proposatzen den metodologiak ez die erreparatzen emaitzei soilik, prozesuari ere garrantzia emango dio. Ikasleen une oroko parte-hartze aktibo eta arduratsua eskeiniko duen aukera zabaltzen da.

Gainera, eduki zehatzen ulermen-prozesua errazten duen aukera ludikoa da, kasu honetan eduki estatistikoen ulermena erraztera bideratutakoa.

Aukera ezberdin hauek ezagutuz eta gogoz eginez gero, etorkizunean ikerketa estatistikoak egitera motiba daitezke ikasleak eta gaiarekiko haien interesa susper daiteke.

2017 urteko Zientzia Astearen barruan, Hezkuntza eta Kirol Fakultatean egin zen *Estatistikarekin jolasean* tailerra, non Adurtza Ikastolako 6. mailako ikasleek parte-hartu zuten. Tailerreko esperientzian oinarrituz esan daiteke, estatistikak ikasleen interesa lortzen duen gaia dela, eta haien testuinguru hurbileko gaiak jorratuz matematika ikasten dute. Ikerketan ikasleen bizitzako arloak aztertzen direnean suspertzen dira ikasleak, tailerreko dinamikan erabat murgilduz.

Bestelako esperientziei erreparatuz, hala nola, graduan zehar egindako praktikaldiak eta 2016ko Scratch eguna, matematika eta teknologia berriak uztartzea metodologia arrakastatsua dela esan daiteke. Lehen Hezkuntzako ikasleek bi arlo hauekiko daukaten jarrera positiboa aintzat hartuz, estatistikak aipamen berezia mereziko luke IKTak eta matematika biltzen dituzten jardunaldietan. Jardunaldi horietan Hezkuntza Fakultateetako ikasleak zein Lehen Hezkuntzako ikasleak konturatzen dira estatistikari zein matematikari buruzko tailerrak egitea zeharo entretenigarria izan daitekeela eta matematikako buruketak ebazteko modu ezberdinak daudela.

Lehen Hezkuntzako ikasleei zuzendutako jardunaldietan estatistikak toki bat merezi du, ikasleek matematikaren atal honen garrantzia ikus dezaten. *EstatistIKT* proposamen didaktikoa, hori lortzeko baliabide egokia izan daiteke.

7. BIBLIOGRAFIA

- Alcala, M., Aldana, J., Alsina, C., Bishop, A., Carbó, L., Colomer, T., ... Segarra, L. (2004). *Claves para la innovación educativa: Matemáticas re-creativas*. Barcelona: GRAO.
- Benavente, M., Palacios de Burgos, M., Dolores de Prada, M. (1985). *Didáctica de las matemáticas, Homenaje a D. Pedro Puig Adam*. Nueva revista de enseñanzas medias. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Cabero, J., Llorente, C., Román, P. (2006). La tecnología cambió los escenarios: el efecto Pigmalión se hizo realidad. Sevilla: Redalyc.
- Calvani, A. (1986). *L'insegnamento della storia nella scuola elementare*. La Nuova Italia: Firenze.
- De Guzmán, M. (1984). *Juegos matemáticos en la enseñanza*. Tenerife: Actas de las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas.
- De Guzmán, M. (2007). *Enseñanza de las ciencias y la matemática*. Revista Iberoamericana de Educación, 43. Madrid: OEI
- Díaz-Levicoy, D., Giacomone, B., López-Martín, M., Piñeiro, J. (2016). *Estudio sobre los gráficos estadísticos en libros de texto digitales de educación primaria española*. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 20. Granada: Universidad de Granada.
- Euskal Autonomi Erkidegoa. (2016) 236/2015 DEKRETUA, abenduaren 22koa, Oinarrizko Hezkuntzaren curriculumaz zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzen duena. Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria, 2016ko urtarrilaren 15a.
- Estatistika (2009). *Zientzia eta teknologiaren hiztegi entziklopedikoa*. <https://zthiztegia.elhuyar.eus/terminoa/eu/estadistika> estekan.
- Flores, P. (2001). *Aprendizaje y Evaluación en Matemáticas*. Matemáticas y su Didáctica para la formación inicial de maestros de primaria. Granada: Universidad de Granada.

- Godino, J., Batanero, C. (2002) *Estocástica y su didáctica para maestros*. Matemáticas y su Didáctica para Maestros. Manual para el Estudiante. Granada: Universidad de Granada.
- Hezkuntza eta Kirol Fakultatea. (2016) Gradu amaierako lana (GrALa). Gasteiz: UPV/EHU.
- Jeu. (2008). Dictionnaire de Français Larousse. Paris: Larousse. <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/jeu/44887?q=jeu#44826> estekan.
- Jolas. (2004) Lur hiztegi entziklopedikoa. Euskadi: Eusko Jaurlaritza http://www.euskara.euskadi.eus/r59-lurcontd/eu/contenidos/termino/_c03281/eu_j_0894/j0894.html estekan.
- Rodríguez, J. (2007). La investigación sobre los libros de texto y materiales curriculares. MINEDUC (Ed.), Primer Seminario Internacional de Textos Escolares. SITE 2016 Santiago: MINEDUC.
- Rodríguez, M. (2010). El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática-cotidianidad. Unión: Revista Iberoamericana de Educación Matemática.
- Saco, M., Acedo, E., Vicente, C. (2001). *Los juegos populares y tradicionales. Una propuesta de aplicación*. Junta de Extremadura. Colección, Recursos Didácticos.
- Santaolalla, E. (2009) *Matemáticas y estilos de aprendizaje*. Revista Estilos de Aprendizaje, 4. España: UNED.
- Schiller, P. (1999) *Actividades para jugar con las matemáticas I*. Barcelona: CEAC.
- Uzuriaga, L., Vivian, L., Martinez, A. (2006). *Retos de la enseñanza de las matemáticas en el nuevo milenio*. Scientia Et Technica XII. Pereira: UTP.
- Yurramendi, Y. (2009). *Estatistika*. Zientzia eta teknologiaren hiztegi entziklopedikoa. <https://zthiztegia.elhuyar.eus/terminoa/eu/estadistika#> estekan.

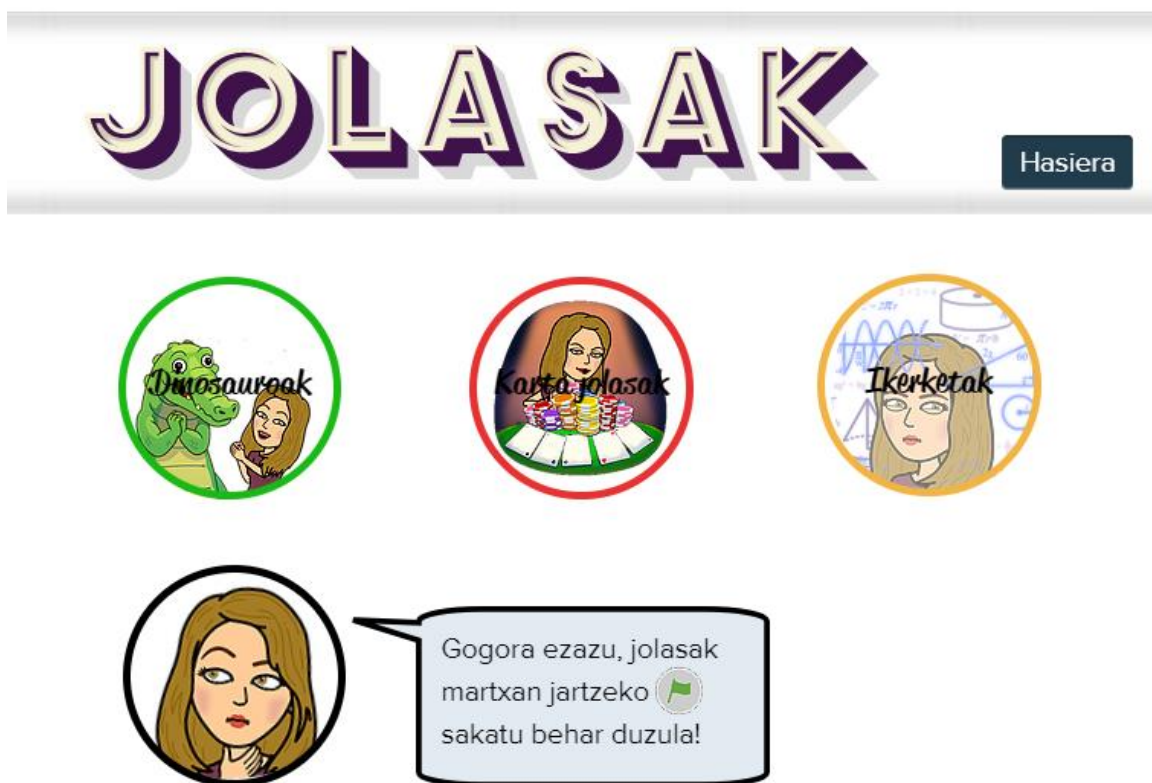
8. ERANSKINAK

I. eranskina: Matematika Lehen Hezkuntzan webgunea

<https://estatistikt.wixsite.com/lehenhezkuntza>



II. eranskina: Jarduera-multzoak



III. eranskina: "Badatoz dinosauroak" girotze bideoa

<https://www.youtube.com/watch?v=7B0FfHE-MtU>



Badatoz dinosauroak!

IV. eranskina: "Ainhoak karta guztiak galdu ditu!" girotze bideoa

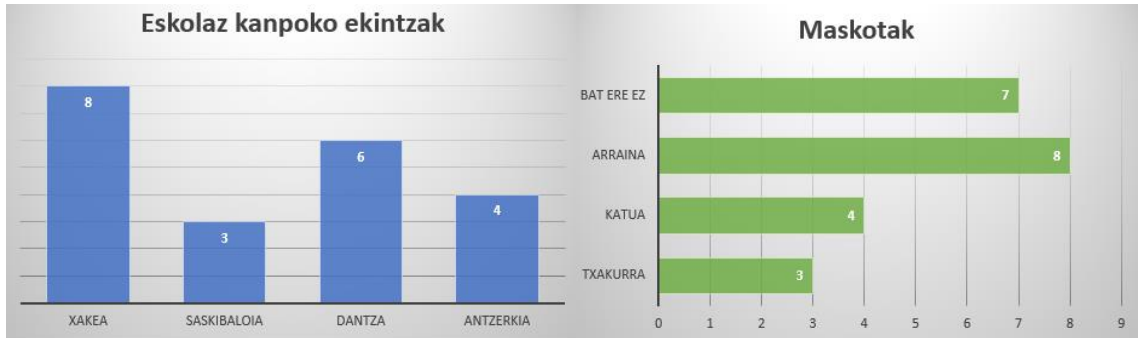
<https://www.youtube.com/watch?v=KPHS4owHm88>



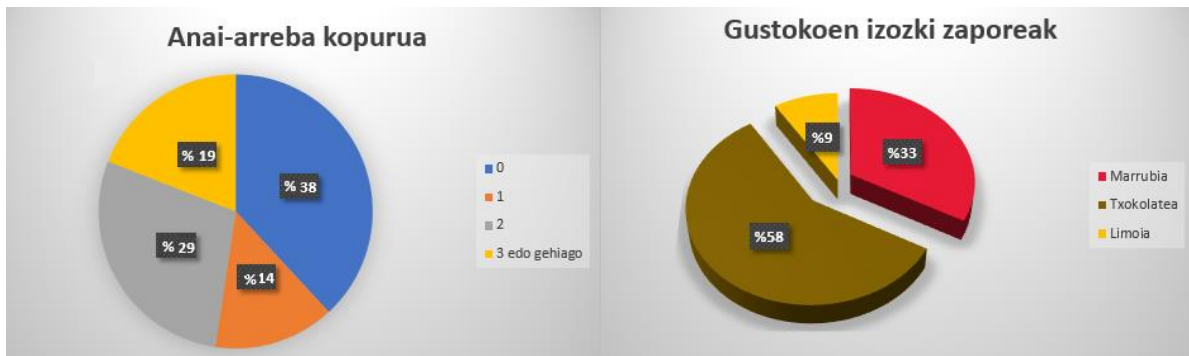
Ainhoaren kartak

V. eranskina: "Karta jolasak" sekuentzia - 3. ariketa: Grafikoak

Barra-diagramak



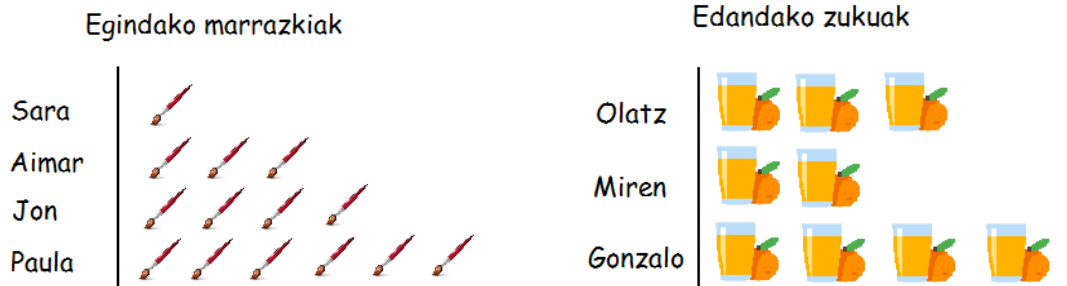
Sektore-diagramak



Lerro-diagramak



Piktogramak



VI. eranskina: Klaseko kideen oinetako zenbakiak

Izena:	Data:
--------	-------

1. KLASEKO KIDEEN OINETAKO ZENBAKIAK

Ba al zenekien, duela ez hainbeste, oinak erabiltzen zirela gauzen luzerak zehazteko? Gaur egun, guk ez dugu oina erabiltzen luzera-unitate moduan. Ezetz erantzun zure klaseko kideen oinei buruzko galdera hauek!



❖ **Ikasle bakoitzari bere oin-zenbakia galdetu eta zerrenda honetan apuntatu:**

- | | | |
|----|-----|-----|
| 1. | 10. | 19. |
| 2. | 11. | 20. |
| 3. | 12. | 21. |
| 4. | 13. | 22. |
| 5. | 14. | 23. |
| 6. | 15. | 24. |
| 7. | 16. | 25. |
| 8. | 17. | |
| 9. | 18. | |

❖ **Zenbakiaren arabera, datu horiek taula batean sar itzazu.**

Oinetako zenbakia	Ikasle kopurua

❖ Zein da maximoa? Eta minimoa?

❖ Kalkulatu heina

❖ Zein da batez besteko oinetako zenbakia?

❖ Zein da moda?

❖ Kokatu oinetako zenbaki guztiak lerro-diagraman.



VII. eranskina: Klaseko kideen eskolaz kanpoko ekintzak

Izena:

Data:

2. Klaseko kideen eskolaz kanpoko ekintzak



Klasetik ateratzen garenean, oraindik ez da eguna amaitu. Klaseko askok eskolaz kanpoko ekintzak egiten ditugu. Ondorengo galderei jarraituz, azter dezakegu zeintzuetan?

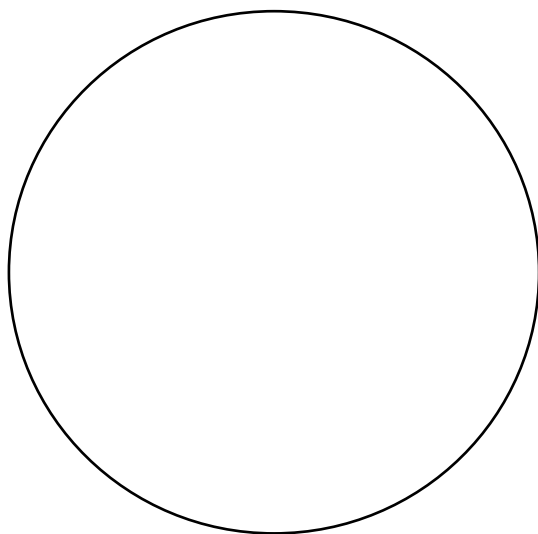
❖ Klaseko kide bakoitzari galdetu zein eskolaz kanpoko ekintza egiten duen.

- | | |
|-----|-----|
| 1. | 13. |
| 2. | 14. |
| 3. | 15. |
| 4. | 16. |
| 5. | 17. |
| 6. | 18. |
| 7. | 19. |
| 8. | 20. |
| 9. | 21. |
| 10. | 22. |
| 11. | 23. |
| 12. | 24. |
| 25. | |

❖ **Lortutako ekintzak multzoka ditzakezu?**

Eskolaz kanpoko ekintza	Ikasle kopurua

❖ **Multzo horien arabera, sektore-diagrama egin:**



❖ **Zein da moda? Zer adierazten du?**

❖ **Zenbatek egiten dute kirola?**

VIII. eranskina: Ikastetxeko irakasleen kolorerik gustukoena

Izena:	Data:
--------	-------

3. IKASTETXEKO IRAKASLEEN KOLORERIK GUSTUKOENA

Irakasleei koloreak gustatzen zaizkie ere! Zein izango ote da haien kolorerik gustukoena? Ikerketa egin dezakegu hori jakiteko?



❖ **18 irakasle ditugu. Galdetu bakoitzari zein den bere kolorerik gustukoena.**

- | | | |
|----|-----|-----|
| 1. | 7. | 13. |
| 2. | 8. | 14. |
| 3. | 9. | 15. |
| 4. | 10. | 16. |
| 5. | 11. | 17. |
| 6. | 12. | 18. |

❖ **Koloreen arabera, taula batean sailka itzazu guztiak.**

Kolorea	Irakasle kopurua

❖ **Egin barra-diagrama:**



❖ **Zenbati gustatzen zaie urdina?**

❖ **Zein da gehien aukeratu duten kolorea?**

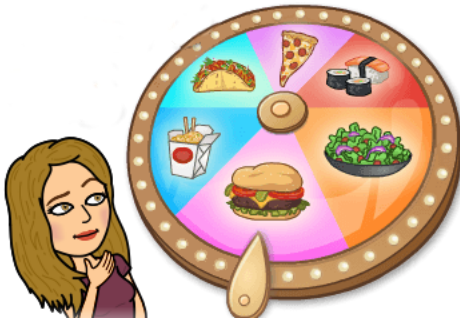
❖ **Zein izen du azken kontzeptu honek estatistikan?**

IX. eranskina: Klaseko kideen janaririk gustukoena

Izena:

Data:

4. Klaseko kideen janaririk gustukoena



Denetarik jatea garrantzitsua da dieta orekatu baten bidez osasuntsu egoteko eta ondo elikatzeko. Egia da beti zerbait gehiago gustatzen zaigula. Ezetz bete ondorengo galdetegia!

❖ Zein da zure janaririk gustukoena?

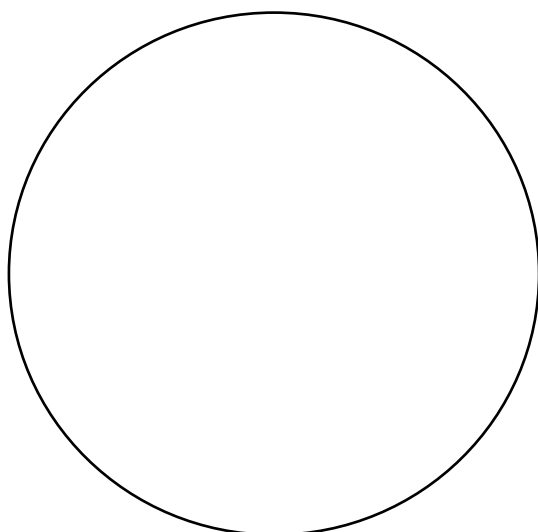
❖ Klaseko kide bakoitzari bere janaririk gustukoena zein den galde iezaiozu.

- | | |
|-----|-----|
| 1. | 13. |
| 2. | 14. |
| 3. | 15. |
| 4. | 16. |
| 5. | 17. |
| 6. | 18. |
| 7. | 19. |
| 8. | 20. |
| 9. | 21. |
| 10. | 22. |
| 11. | 23. |
| 12. | 24. |
| | 25. |

❖ **Jasotako datuekin bete ondoko taula:**

Janaririk gustukoena	Ikasle kopurua

❖ **Multzo horien arabera, sektore-diagrama bat egin eta behatu:**



❖ **Zenbatek aukeratu dute tomatea daraman janariren bat?**

❖ **Egia al da pizza dela gehien gustatzen zaien janaria?**

❖ **Zer adierazten du modak ikerketa honetan?**

X. eranskina: Ondoko klaseko ikasleen musikarrik gustukoena

Izena:

Data:

5. Maila osoko ikasleen musikarrik gustukoena

Musika entzuterakoan, gehienetan pozik jartzen gara. Iker dezakegu zein den gure mailako ikasleen musikarrik gustukoena?



❖ **Musika genero hauen artean, zein da zure gustukoena?**

- Pop musika
- Rock musika
- Musika elektronikoa
- Klasikoa
- Beste bat: _____

❖ **Bete taula hau klaseko kideen emaitzekin:**

Musika generoa	Ikasle kopurua
Pop	
Rock	
Elektronikoa	
Klasikoa	
Beste bat	

❖ **Egin iezaiezue galdera berdina ondoko gelakoei eta bildu erantzun guztiak beheko taulan:**

Musika generoa	Ikasle kopurua
Pop	
Rock	
Elektronikoa	
Klasikoa	
Beste bat	

- ❖ **Irudikatu barra-diagrama konbinatu bat bi geletako datuekin:**



- ❖ **Zein da gure gelan gustukoena musika? Zenbatek aukeratu dute? Eta beste gelan?**

XI. eranskina: Klaseko kideen ikasgairik gustukoena

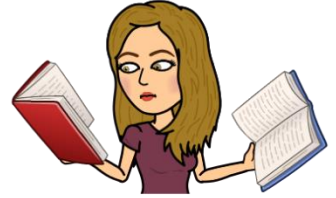
Izena:

Data:

6. Klaseko kideen ikasgairik gustukoena

Behatzeko pila bat gauza daude, ez bakarrik matematikan!

Zein izango ote da klasean modan dagoen ikasgaia?



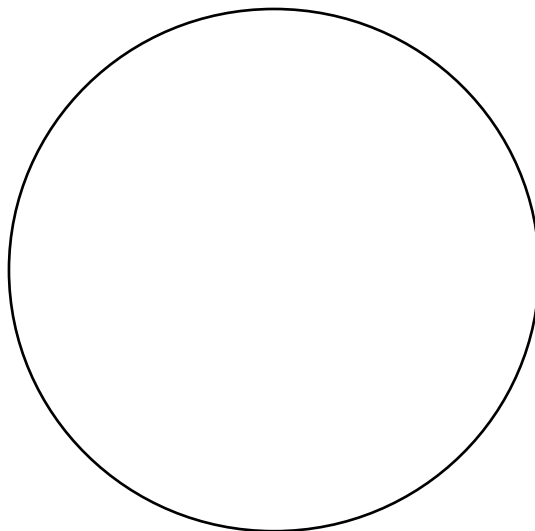
❖ Klaseko kide bakoitzari bere ikasgairik gustukoena zein den galdetu
iezaiozu.

- | | | |
|----|-----|-----|
| 1. | 10. | 19. |
| 2. | 11. | 20. |
| 3. | 12. | 21. |
| 4. | 13. | 22. |
| 5. | 14. | 23. |
| 6. | 15. | 24. |
| 7. | 16. | 25. |
| 8. | 17. | |
| 9. | 18. | |

❖ Ikasgaika sailkatu jasotako emaitzak.

Ikasgaia	Ikasle kopurua

❖ **Eraiki sektore-diagrama.**



❖ **Zein ikasgai izan da aukeratuena? Zenbat ikaslek aukeratu dute?**

❖ **Zein da gutxien aukeratu duten ikasgaia?**

❖ **Zenbat ikaslek aukeratu dute matematika?**

XII. eranskina: Ikerketa estatistikoak egiten

Izena:	Data:
--------	-------

7. Ikerketa estatistikoak egiten

Estatistikari bikainak gara! Baina... nola sentitu gara lan hau egiten? Zerbait ikasi dugu? Goazen azkenengo ikerketa egitera!



❖ **Erantzun galdera hauek:**

- Nola sentitu zara ikerketa hauek egiten?
 - Oso ondo
 - Ondo
 - Kili-kolo
 - Gaizki
 - Oso gaizki
- Zerbait ikasi duzu?
 - Bai
 - Ez
- Zer ikasi duzu?

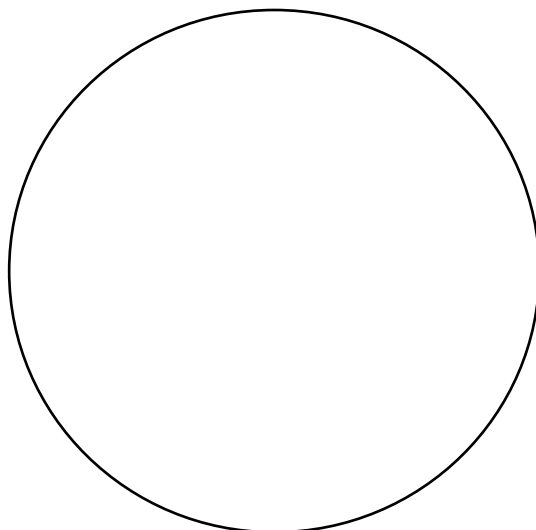
❖ **Klaseko kide bakoitzaren erantzunak erabiliz bete ondoko taulak.**

Sentimenduak	Ikasle kopurua
Oso ondo	
Ondo	
Kili-kolo	
Gaizki	
Oso gaizki	

Ikasitakoa	Ikasle kopurua
Bai	
Ez	

❖ Lortutako emaitzekin diagrama hauek bete:

IKASITAKOA



SENTIMENDUAK

