

FIRST LEGO LEAGUE SEBER ALTUBE STEAM PROIEKTUA 2023-2024



Aurkibidea

1. Proiektuaren egokitasuna	4
2. Proiektuaren deskribapena eta helburuak. Zertan laguntzen dien proiektuak garapen jasangarriaren helburuei.....	5
3. Erabili beharreko estrategia eta STEAM proiektuaren diziplinarteko tratamendua.....	8
3.1. Proiektuan inplikaturako STEAM arloen/jakintzagaien diziplinarteko tratamendua	8
3.2. Metodo zientifikoan, prozesu teknologikoan edo edozein estrategia metodologiko aktiboan oinarritutako planteamendu metodologikoa.....	9
4. Proiektua zein etapa, ziklo edo kurtsotan garatuko da.....	10
5. STEAM proiektuaren curriculum-justifikazioa	11
5.1. Proiektuan garatuko diren konpetentzia espezifikoen eta STEM deskriptoreen arteko lotura	11
5.1 Proiektuko arloen/irakasgaien curriculumeko oinarrizko jakintzen garapen-maila.....	13
5.2 Konpetentzien garapenean ikasleek lortutako maila ebaluatzeko aurreikusitako tresna eta erremintak	18
6 Erabili beharreko material eta baliabide pedagogikoak planifikatzea eta justifikatzea. (Jasangarritasun-irizpideak kontuan hartzea material horien kudeaketan eta jarduera pedagogikoen garapenean)	24
6.1 Erabili beharreko material eta baliabide pedagogikoen plangintza.....	24
6.2 Jasangarritasun-irizpideak kontutan hartzea erabili beharreko materialetan, horien kudeaketan eta jarduera pedagogikoen garapenean.	25
6.3 Eskatutako aurrekontuaren eta proposatutako jardueren arteko koherentzia eta gehieneko zuzkidura ekonomikoarekiko egokitzapena.....	26
7 Sistemaren deskribapena eta proiektuaren beraren jarraipen- eta ebaluazio-irizpideak, baita lorpen adierazleak eta horien denboralizazioa (kronograma).....	28
8 STEAM arloetako bokazio zientifikoak ikasleengan, eta bereziki neska ikasleengan, sustatzeko prestatutako jarduerak eta ekintza deskribatzea.....	34
9 Proiektua garatzeko ikastetxeak aurreikusten dituen koordinazio- eta antolaketa-ekintzak definitzea. Proiektuaren koordinatzailea izendatzeko arrazoien justifikazioa (prestakuntza, esperientzia, ikastetxearen ezagutza eta STEAM gaitasunekin lotutako merezimenduak).....	37

9.1	Ikastetxearen koordinazio-, antolaketa- eta komunikazio-bideak azaldu	37
9.2	Proiektuan inplikaturako irakasleak eta taldeak. Koordinatzailearen profila	39
10	Proiektua ikastetxean eta gizartean zabaltzeko eta hezkuntza-komunitatearen eta familien parte-hartze aktiboa sustatzeko neurriak	41
10.1	Ikastetxeak berak edo STEAM diziplinekin zerikusia duten beste erakunde batzuek antolatutako ekitaldiak antolatzea eta/edo horietan parte hartzea (STEAM Euskadi Estrategia)	41
10.2	Lankidetzan beste erakunde batzuekin (unibertsitateak, online hezkuntza-proiektuak, Europako programak, berrikuntza zentroak, teknologia-zentroak, enpresak, STEAM Euskadi Estrategia, etab.)	43
10.3	Proiektua zabaltzeko eta hezkuntza-komunitatearen eta familien partaidetza aktiboa sustatzeko neurriak	44

1. Proiektuaren egokitasuna

Seber Altube Ikastolan First Lego League izeneko STEAM proiektua garatzen ari gara, zientzia, teknologia, ingeniari-tza, artea eta matematika biltzen dituen proiektu interdisziplinari baten bidez (zientziaren irakaskuntzan oinarrituz eta genero ikuspegia kontutan hartuz). Proiektu honetan pentsaera konputazionala STEAM hezkuntzarekin integratu nahi da, ikasleen pentsamendu kritikoa, sormena eta berrikuntza sustatzeko.

STEAM barnean dauden funtsezko arloak XXI. menderako oinarritzko trebetasunak eta gaitasunak garatzeko garrantzitsuak dira. Arlo horiek eguneroko bizitzan eta lan-eremu guztietan agertzen dira, eta, beraz, garrantzitsua da ikasleak gaztetatik haiekin ohituta egotea. Gainera, STEAM ikuspegiak diziplinartekotasuna eta benetako arazoek konponketa sustatzen ditu, eta horrek pentsamendu kritiko eta ekintzaileko trebetasunak garatzen laguntzen die ikasleei, baita inguratzen dituen mundua hainbat ikuspegitatik ulertzen ere.

STEAM curriculumean sartzeak ere ondorioak ditu aukera-berdintasunari dagokionez. Frogatu da emakumeek ordezkari-tza txikia dutela STEM (Zientzia, Teknologia, Ingeniari-tza eta Matematika) arloetan, eta hori, neurri batean, genero-estereotipoengatik eta jarraitu beharreko emakume-ereduen faltagatik izan daiteke. Artea STEAM barnean sartzeak estereotipo horiek indargabetzen lagun dezake, eta emakumeek arlo horietan parte har dezaten sustatzen.

FLLri lotutako STEAM proiektua gure ikasleen irteera-profilarekin guztiz bat dator eta justifikatzen da. Jarraian, justifikazioak aurkezten dira:

1. Kulturarekiko eta euskararekiko konpromisoa: FLLri lotutako STEAM proiektuak kontzeptu zientifikoak eta teknologikoak aztertze-ko eta aplikatze-ko aukera ematen die ikasleei, beren euskal ingurunearekin eta kulturarekin lotutako proiektuen bidez. Horri esker, konpromiso handiagoa dute beren kulturarekin, eta euskararen erabilera sustatzen dute, ikaskuntza praktikoa eta esanguratsuen testuinguruan.

2. Eleaniztasuna eta komunikazio-trebetasunak: STEAM proiektuak berekin dakar talde-lana, komunikazioa eta proiektuen aurkezpena. Ikasleek beren komunikazio-trebetasunak garatzeko eta hobetzeko aukera dute, bai euskaraz, bai beste hizkuntza batzuetan, ingelesa eta frantsesa barne. Horrek modu eraginkorrean adierazteko eta hainbat ikuspegi ulertze-ko gaitasuna ematen die, eleaniztasuna eta kulturen arteko elkarriketa sustatuz.

3. Garapen pertsonala eta ongizatea: STEAM proiektuak ikasleen garapen pertsonala sustatzen du, autonomia, arazo konponketa eta emozioen kudeaketa sustatuz. STEAM erronka eta proiektuen bidez, ikasleek ziurgabetasun-egoerei aurre egiten eta irtenbide sortzaileak bilatzen ikasten dute, beren oreka emozionala eta ongizate pertsonala indartuz.

4. Pentsamendu kritikoa eta erabakiak hartzea: FLL proiektuan STEAM ikuspegiak pentsamendu kritikoa eta erabaki informatuak hartzea bultzatzen du. Ikasleek informazioa aztertzea, aukerak ebaluatzea eta ebidentzian oinarritutako erabakiak hartzea eskatzen duten arazoei eta erronkei egin behar diete aurre. Horri esker, pentsamendu kritikoko trebetasunak gara ditzakete eta erabaki arduratsuak har ditzakete bizitzako hainbat esparrutan.

5. Parte-hartze aktiboa gizartean: FLL proiektuak ikasleen parte-hartze aktiboa sustatzen du gizartean, ingurumenarekiko, iraunkortasunarekiko eta gizarte-ongizatearen hobekuntzarekiko konpromisoaren bitartez. STEAM proiektuek gaur egungo eta tokiko erronkei hel diezaiekete, ikasleei gizartean eragin positiboa sustatzen duten ekimen komunitarioetan laguntzeko eta parte hartzeko aukera emanez.

6. Gaitasun digitalak: Gero eta teknologikoagoa den mundu honetan, FLLri lotutako STEAM proiektuak oinarrizko gaitasun digitalak garatzeko aukera ematen die ikasleei. Roboten eraikuntzan eta programazioan tresna eta teknologia digitalak erabiliz, ikasleek trebetasunak eskuratzen dituzte programazioan, arazo teknologikoen ebazpenean eta informazioaren kudeaketan, eta egungo gizartearen behar teknologikoei aurre egiteko prestatzen dituzte.

2. Proiektuaren deskribapena eta helburuak. Zertan laguntzen dien proiektuak garapen jasangarriaren helburuei.

First Lego League deituriko STEAM proiektua hezkuntza-ekimen bat da, STEAM printzipioak eta First Lego League-n robotika-kompetentzia konbinatzen dituena. FLL gazteentzako nazioarteko programa bat da, eta zientziarekiko, teknologiarekiko, ingeniariarekiko, matematikarekiko eta artearekiko interesa sustatzea du helburu, robotikarekin eta problemak ebaztearekin lotutako erronken bidez.

FLL-i lotutako STEAM proiektuak berarekin dakar ikasle-taldeek mundu errealeko arazoei aurre egiten dien urteroko gaikako erronka batean lan egitea. Parte-hartzaileek robotak diseinatu, eraiki eta programatu behar dituzte LEGO SPIKE

PRIME robotikako kit-ak erabiliz, eta erronkaren gaiarekin lotutako irtenbide berritzaile bat ere ikertu eta aurkeztu beharko dute.

Proiektu honen helburuak honako hauek dira:

STEAM interesa sustatzea: FLL-i lotutako STEAM proiektuaren helburu nagusia ikasleek zientziarekiko, teknologiarekiko, ingeniariarekiko, matematikarekiko eta artearekiko interesa piztea da. Robotikako lehia parte hartuz eta benetako arazoak konponduz, gazteak diziplina horiek aztertzeraz eta balioestera motibatzea bilatzen da.

STEAM trebetasunak garatzea: FLL-en STEAM proiektuaren helburua ikasleengan funtsezko STEAM trebetasunak garatzea da. Hor sartzen dira pentsamendu kritikoa, arazoaren ebazpena, sormena, lankidetzaz eta komunikazioa. Parte hartzaileek roboten diseinuan eta programazioan esperientzia hartzen dute, baita soluzio berritzaileen ikerketan eta aurkezpenean ere.

Talde-lana sustatzea: FLL-ek talde-lana eta lankidetzaz sustatzen ditu. Ikasleek taldeak osatzen dituzte eta elkarrekin lan egiten ikasten dute helburu komunak lortzeko. Horrek berekin dakar rola eta erantzukizunak banatzea, erabakiak batera hartzea eta gatazka konpontzea, edozein testuingurutan baliotsuak diren talde-laneko trebetasunak sustatuz.

Sormena eta berrikuntza sustatzea: FLL-en STEAM proiektuan parte hartzen dutenek erronkaren gaiarekin lotutako irtenbide berritzaile bat aurkeztu behar dute. Horrek esan nahi du sormenez pentsatu behar dela, irtenbide originalak bilatu behar direla eta ideiak modu sinesgarrian aurkeztu behar direla. Pentsatzeko eta problemak ebazteko ikuspegi berriak aurkitzeko gaitasuna estimulatzen da.

Gizarte-kontzientzia eta erantzukizuna sustatzea: FLL-en erronka tematikoa mundu errealeko arazoetan oinarritzen da, hala nola energia berriztagarrietan, uraren kalitatean, mugikortasun iraunkorrean, besteak beste. Ikasleek arazo horiek ikertzen dituzte eta gizartean eta ingurumenean eragin positiboa izango duten konponbideak bilatzen dituzte. Kontzientzia soziala eta gazteen erantzukizuna sustatzen dira aldaketaren eragile gisa.

FLL STEAM proiektuak nabarmen lagundu dezake garapen iraunkorreko helburuetan:

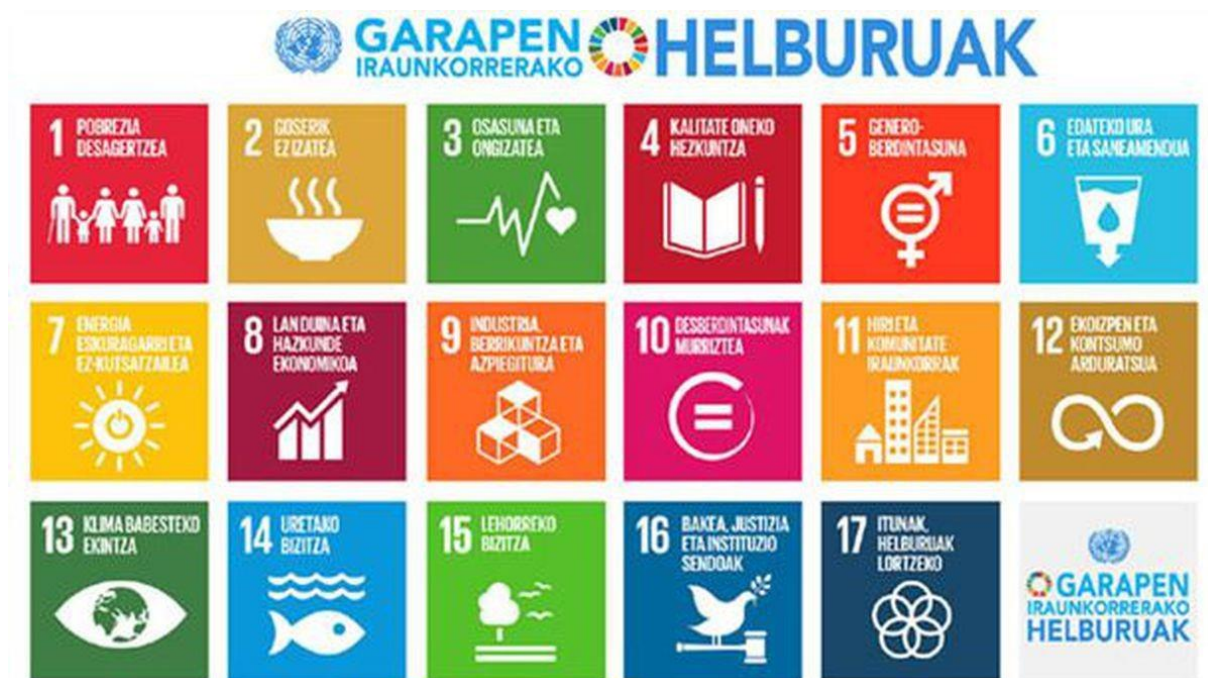
Kalitatezko hezkuntza (GIH 4): kalitatezko hezkuntza sustatzen da, ikasleei esperientzia praktikoak eta proiektuetan oinarritutakoak eskainiz. Jarduera horiek

ikasteko interesa pizten dute, pentsamendu kritikoa sustatzen dute eta XXI. mendeko erronkei aurre egiteko beharrezkoak diren trebetasunak garatzen dituzte.

Genero-berdintasuna (GIH 5): STEAM proiektu honek zientzian, teknologian, ingeniartzan, matematikan eta artean generoen arteko aldea ixten lagun dezake. Neskek eta emakumeek STEAM proiektuetan aktiboki parte hartzea sustatzen denez, aukera-berdintasuna sustatzen da eta genero-estereotipoei aurre egiten zaie lotutako arloetan.

Energia eskuragarria eta ez-kutsatzailea (GIH 7): FLL-ek irtenbide energetiko iraunkorrak bilatzea du helburu. Ikasleek energia berriztagarriekin, energia-eraginkortasunarekin eta teknologia garbiekin lotutako proiektuak esploratu eta garatzen dituzte, energia eskuragarria eta ez-kutsagarria sustatzen lagunduz.

Klimaren babesteko ekintza (GIH 13): STEAM proiektu honek klimaren aldeko ekintzan lagun dezake, klima-aldaketa arintzea eta klima-aldaketara egokitzea bezalako gaiei helduz. Ikasleek energia berriztagarriekin, energia-eraginkortasunarekin, hondakinen kudeaketarekin eta ingurumenaren kontserbazioarekin lotutako irtenbideak ikertu eta garatzen dituzte.



3. Erabili beharreko estrategia eta STEAM proiektuaren diziplinarteko tratamendua

3.1. Proiektuan inplikaturako STEAM arloen/jakintzagaien diziplinarteko tratamendua

First Lego Lego League (FLL) proiektuan inplikaturako STEAM arloen edo ikasgaien diziplinarteko tratamendua funtsezkoa da erronkak osorik eta sakon ulertzeko eta ikaskuntza integratzeko. Hemen STEAM eremuen deskribapena eta nola integratzen diren:

Zientzia (Biologia-Geologia eta Fisika-Kimika): Zientziak paper garrantzitsua betetzen du FLLren STEAM proiektuan. Ikasleek erronkaren gaiarekin lotutako kontzeptu zientifikoak ikertu eta ulertu behar dituzte. Horrek printzipio zientifikoak, lege naturalak, prozesu biologikoak edo fenomeno fisiko garrantzitsuak barne har ditzake. Ikerketa zientifikoak ebidentzian oinarritutako soluzio berritzaileen garapena babesten du.

Teknologia: Teknologia FLL-en STEAM proiektuaren zati integrala da. Ikasleek robotikako Class Pack kita erabiltzen dute robotak diseinatzeko eta eraikitzeko. Gainera, robotak programatzen ikasten dituzte, blokeetan oinarritutako programazio-lengoiak erabiliz. Teknologia soluzioen ikerketan ere presente dago, tresna digitalak erabiliz, datuak bilduz eta aztertuz, edo erronkaren gaiarekin lotutako teknologia espezifikoak ezarriz.

Ingeniaritza (Matematika, Teknologia eta Fisika-Kimika): Ingeniaritza FLL-en STEAM proiektu osoan dago, ikasleek ezarritako baldintzak eta erronkak betetzen dituzten robotak diseinatu eta eraiki behar dituztelako. Horrek esan nahi du robotaren egitura mekanikoa planifikatu eta diseinatu behar dela, osagai egokiak hautatu behar direla eta arazo teknikoak konpondu behar direla. Ikasleek ingeniaritza-pentsamendua ere aplikatzen dute prozesuan zehar beren diseinuak garatu eta hobetzean.

Artea: Artea FLL-en STEAM proiektuan sar daiteke hainbat modutan. Adibidez, taldeek aurkezpen sortzailea eta sinesgarria egin dezakete, irtenbide berritzailea komunikatzeko. Gainera, elementu bisualak edo multimediak erabil ditzakete beren lanaren funtsezko alderdiak nabarmentzeko. Arteak elementu estetiko eta adierazkor bat gehitu diezaike proiektuari, komunikazio eraginkorra eta narratiba bisuala sustatzeaz gain.

Matematika: Matematika funtsezkoa da FLL-en STEAM proiektuan. Ikasleek kontzeptu matematikoak erabiltzen dituzte datuak neurtzeko, kalkulatzeko eta

aztertzeke. Adibidez, roboten mugimendua eta eraginkortasuna optimizatzeko neurketa zehatzak egiten dituzte. Halaber, kalkuluak eta grafikoak erabil ditzakete emaitzak aztertzeke eta erabaki arrazionalak hartzeke. Matematika programazioan, diseinuan eta soluzioen optimizazioan agertzen da.

3.2. Metodo zientifikoan, prozesu teknologikoan edo edozein estrategia metodologiko aktiboan oinarritutako planteamendu metodologikoa

FLLn oinarritutako STEAM proiektuk lotura zuzena du Proiektuetan Oinarritutako Ikaskuntzaren (ABP) metodologiarekin. ABPa hezkuntza-ikuspegi bat da, ikasleak benetako arazoak konpontzen eta proiektu praktikoak egiten inplikatzeko dituen, eta hori bat dator FLL proiektuaren helburu eta jarduerekin:

Arazoaren planteamendua: ABPa benetako arazo edo erronka baten aurkezpenarekin hasten da. FLL proiektuaren kasuan, erronka zientzia, teknologia, ingeniariak edo matematikarekin lotutako problema bat identifikatzea eta ebaztea izan daiteke.

Ikerketa eta plangintza: Ikasleek arazoari buruzko informazio garrantzitsua ikertzen eta biltzen dute. Problema ulertzeko eta irtenbide posibleak diseinatzeko beharrezkoak diren kontzeptu zientifikoak, teknologikoak eta matematikoak ikasten dituzte.

Diseinua eta eraikuntza: Ikasleek beren ezagutza zientifiko eta teknologikoak aplikatzen dituzte identifikatutako arazoa konponduko duen prototipo edo eredu bat diseinatzeko eta eraikitzeke. Eraikuntza-prozesua gauzatzeko tresna eta material egokiak erabiltzen dituzte.

Elkarlana eta talde-lana: ABPk ikasleen arteko lankidetzak eta talde-lana sustatzen ditu. FLL proiektuan, ikasle-taldeek elkarrekin lan egiten dute robotak diseinatzeko, eraikitzeke eta programatzeko, erronka zientifikoak eta teknologikoak ikertzeaz eta konpontzeaz gain.

Trebetasunak eta ezagutzak aplikatzea: Ikasleek zientzia, teknologia, ingeniariak, arte eta matematikan dituzten trebetasunak eta ezagutzak aplikatzen dituzte arazoari aurre egiteke eta konponbideak garatzeko. Metodo zientifikoak eta problemak ebaztekeko estrategiak erabiltzen dituzte proiektuak ebaluatzeke, iteratzeko eta hobetzeko.

Aurkezpena eta komunikazioa: ABPk proiektuaren emaitzen aurkezpena eta komunikazioa azpimarratzen ditu. Ikasleek aurkezpenak, txostenak edo erakustaldiak prestatzen dituzte beren aurkikuntzak eta konponbideak

ikaskideekin, irakasleekin eta hezkuntza-komunitateko beste kide batzuekin partekatzeko.

Hausnarketa eta ebaluazioa: Proiektua amaitzean, ikasleek beren esperientziari buruz hausnartzen dute, beren lorpenak eta erronkak ebaluatzen dituzte, eta etorkizuneko proiektuetan nola hobetu dezaketen pentsatzen dute.

4. Proiektua zein etapa, ziklo edo kurtsotan garatuko da

ARLOA	ETAPA	MAILA	GAIA
Teknologia	DBH	4	Pentsamendu konputazionala, automatizazioa eta robotika
Biologia-Geologia	DBH	4	Proiektu zientifikoa
Fisika-Kimika	DBH	4	Energia
Matematika	DBH	4	Zentzu aljebraikoa eta pentsamendu konputazionala

5. STEAM proiektuaren curriculum-justifikazioa

5.1. Proiektuan garatuko diren konpetentzia espezifikoek eta STEM deskriptoreen arteko lotura

Konpetentzia espezifikoa	STEM deskriptorea	Erlazioa
Matematikarako gaitasuna eta zientzia, teknologia eta ingeniariarako gaitasuna.	STEM1	Ikasleek arrazoiketa matematikoaren eta metodo zientifikoaren arrazoiketa hipotetiko-deduktiboaren berezko metodoak erabiliko dituzte problemak ebazteko. Irtenbideak eta jarraitutako prozesua kritikoki aztertuko dituzte, eta, beharrezkoa bada, prozedura berriz formulatuko dute. Gainera, pentsamendu zientifiko aplikatuko dute sistema natural eta materialetako prozesuak eta gertaerak ulertzeko eta azaltzeko.
Matematikarako gaitasuna eta zientzia, teknologia eta ingeniariarako gaitasuna	STEM2	Ikasleek pentsamendu zientifiko aplikatuko dute sistema natural eta materialetako prozesuak eta gertaerak ulertzeko eta azaltzeko. Galderak egingo dituzte, hipotesiak egiaztatuko dituzte, tresna egokiak erabiliko dituzte eta zehaztasunaren eta egiazkotasunaren garrantzia baloratuko dute.
Gaitasun pertsonala, soziala eta ikasten ikasteko gaitasuna	STEM3	Ikasleek proiektuen plangintzan eta garapenean parte hartuko dute, prototipoak edo ereduak diseinatuz, fabrikatuz eta ebaluatuz, arazoak modu sortzaile eta kooperatiboan konpontzeko. Taldean lan egiten, gatazka modu baketsuan konpontzen, ziurgabetasunera egokitzen eta iraunkortasunaren garrantzia baloratzen ikasiko dute.

Konpetentzia espezifikoa	STEM deskriptorea	Erlazioa
Hizkuntza- komunikaziorako gaitasuna	STEM4	Ikasleek argi eta zehatz interpretatuko eta transmitituko dituzte prozesuen, arrazoiketen, frogapenen, metodoen eta emaitza zientifiko, matematiko eta teknologikoen elementu garrantzitsuak. Hainbat formatu erabiliko dituzte (grafikoak, taulak, diagramak, formulak, eskemak, sinboloak), eta kultura digitala eta hizkuntza matematiko-formala baliatuko dituzte ezagutzak partekatzeko eta eraikitzeko.
Herritartasunerako konpetentzia	STEM 5	Ikasleak ingurune hurbilaren eraldaketa jasangarriko proiektuak egitean printzipio etikoak eta segurtasunekoak aplikatuz, horien inpaktu globala baloratuz eta kontsumo arduratsua praktikatzuz. Herritarren konpetentzia eraldaketa iraunkorreko proiektuetan printzipio etikoak eta segurtasunekoak aplikatzearekin eta inpaktu globalaren eta kontsumoaren balioespenarekin lotzen da.

5.1 Proiektuko arloen/irakasgaien curriculumeko oinarrizko jakintzen garapen-maila

JAKINTZGAIA/MAILA	OINARRIZKO JAKINTZAK	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA	STEM deskriptore operatiboak
Teknologia DBH 4	<p>C- Pentsamendu konputazionala, automatizazioa eta robotika</p> <p>Kontrol programatuko sistemen osagaiak: kontrolagailuak, sentsoreak eta eragingailuak.</p> <p>Ordenagailua eta gailu mugikorrek programazio- eta kontrol-elementu gisa.</p> <p>Simulagailu informatikoen erabilera diseinatutako sistemen funtzionamendua egiaztatzean.</p> <p>Telekomunikazioak kontrol digitaleko sistemetan; gauzen internet: elementuak, komunikazioak eta kontrola; aplikazio praktikoak. Robotika. Robot sinpleen diseinu, eraikuntza eta kontrol fisikoa edo simulatua.</p>	<p>1.-Problema teknologikoak ekimen eta sormenarekin identifikatzea eta proposatzea, hurbileko ingurunekeo beharrak aztertuz eta proiektuen inguruko estrategia eta prozesu iteratiboak eta kolaborazioan oinarritutakoak aplikatuz, irtenbideak modu eraginkor eta berritzailean asmatzeko eta planifikatzeko.</p> <p>4.-Planteatutako problemetarako irtenbide automatizatuak garatzea, beharrezkoak diren ezagutzak aplikatuz eta sortzen ari diren teknologiak gaineratuz, kontrol-sistema programagarriak edo robotikoak diseinatzeke eta eraikitzeke.</p>	<p>STEM 1 STEM 2 STEM 3</p>

JAKINTZGAIA/MAILA	OINARRIZKO JAKINTZAK	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA	STEM deskriptore operatiboak
	<p>A- Proiektu zientifikoa</p> <p>Ikerketa zientifikoaren oinarrizko metodologiak:</p> <p>Galdera, hipotesi eta aieru zientifikoak.</p> <p>Informazioa bilatzeko, kolaboraziorako eta hainbat formatutan (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena...) prozesuak, emaitzak edo ideiak komunikatzeko tresna digitalak. o Informazio zientifikoko egiazko iturriak.</p> <p>Lan-ekipoak, tresnak eta espazioak (laborategia, ikasgelak, ingurunea...), esperientazio zientifiko baterako egokiak/beharrezkoak.</p> <p>Fenomeno naturalak behatzeko eta horiei buruzko datuak hartzeko metodoak.</p>	<p>2.-Informazio eta datu zientifikoak interpretatzea eta transmititzea, eta horiei buruz argudiatzea, hainbat formatu erabiliz eta hizkuntza zientifikoaren izaera unibertsala aitortuz, zientzia biologiko eta geologikoen kontzeptuak eta prozesuak aztertze.</p> <p>5.-Ekintza jakin batzuek ingurumenean eta osasunean dituzten ondorioak aztertzea, biologiaren eta Lurraren zientzien funtsetan oinarrituz, garapen iraunkorarekin bateragarriak diren eta osasun indibiduala eta kolektiboa mantentzea eta hobetzea ahalbidetzen duten ohitura arduratsuak sustatzeko eta hartzeko.</p>	<p>STEM 2 STEM 4 STEM 5</p>

JAKINTZGAIA/MAILA	OINARRIZKO JAKINTZAK	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA	STEM deskriptore operatiboak
Biologia-Geologia DBH 4	<p>Emaitzen analisi-metodoak pentsamendu logiko eta/edo konputazionalaren bidez. Korrelazioaren eta kausalitatearen arteko aldea.</p> <p>Prozesuen, emaitzen edo ideien komunikazioa formatu analogiko edo digitaletan (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena...).</p>		
Fisika-Kimika DBH 4	<p>C.- Energia</p> <p>Energia: energiaren formei eta aplikazioei buruzko hipotesien formulazioa eta egiaztaketa, energiaren propietateetatik eta kontserbazio-printzipiotik abiatuta, eguneroko egoeretan energia mekanikoarekin lotutako problemak esperimendatzeko eta ebazteko oinarri gisa.</p>	<p>2.-Ikasleek egindako behaketak galdera moduan adieraztea, horiek azaltzeko eta frogatzeko hipotesiak formulatuz, esperimendazio zientifikoaren, ikerketaren eta ebidentzien bilaketaren bidez, pentsamendu zientifikoaren arrazoibide propioak garatzeko eta metodologia zientifikoaren erabileran trebetasunak hobetzeko.</p> <p>4.-Plataforma teknologikoak eta askotariko baliabideak modu kritiko eta efizientean erabiltzea, bai banakako lanerako, bai talde-</p>	<p>STEM 1 STEM 2 STEM 4</p>

JAKINTZGAIA/MAILA	OINARRIZKO JAKINTZAK	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA	STEM deskriptore operatiboak
	<p>Energia gure munduan: eguneroko bizitzan kontsumitutako energiaren balioespena, informazio egiaztatua bilatuz, esperimendatuz eta arrazoiketa zientifikoa eginez, energiak gizartean duen garrantzia, ekoizpena eta bere erabilera arduratsua ulertuz.</p>	<p>lanerako, informazioa kontsultatuz, materialak sortuz eta ikaskuntza-inguruneetan komunikazio eraginkorra eginez, sormena, garapen pertsonala eta ikaskuntza indibidual eta soziala sustatzeko.</p>	
Matematika DBH 4	<p>D.-Zentzu aljebraikoa eta pentsamendu konputazionala</p> <p>Prozesuak faseetan deskonposatuz problemak ebazteko eta antzeko beste egoera batzuetara orokortzeko eta transferitzeko estrategiak.</p> <p>Algoritmoak interpretatzeko, aldatzeko eta sortzeko estrategiak.</p>	<p>2.-Problema baten soluzioak analizatzea, teknika eta tresna desberdinak erabiliz eta lortutako erantzunak ebaluatuz, ikuspuntu logikotik haien baliozkotasuna eta egokitasuna eta ondorio globala egiaztatuz.</p> <p>4.-Pentsamendu konputazionalaren printzipioak erabiltzea, datuak antolatuz, zatika</p>	

JAKINTZGAIA/MAILA	OINARRIZKO JAKINTZAK	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA	STEM deskriptore operatiboak
	<p>Prozesuen hobekuntza, programa eta tresna egokiak erabiliz, problemen ebazpenean.</p> <p>Eguneroko bizitzako problemak, irudikapen matematikoetan eta hizkuntza aljebraikoan oinarrituta, oinarrizko zenbait funtzio mota erabiliz.</p>	<p>deskonposatuz, patrioiak ezagutuz, eta algoritmoak interpretatuz, aldatuz, orokortuz eta sortuz, egoerak modelizatzeko eta problemak eraginkortasunez ebazteko.</p>	<p>STEM 1 STEM 2 STEM 3</p>

5.2 Konpetentzien garapenean ikasleek lortutako maila ebaluatzeko aurreikusitako tresna eta erremintak

JAKINTZGAIA/MAILA	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA	Ebaluazio irizpideak
Teknologia DBH 4	<p>1.-Problema teknologikoak ekimen eta sormenarekin identifikatzea eta proposatzea, hurbileko inguruneko beharrak aztertuz eta proiektuen inguruko estrategia eta prozesu iteratiboak eta kolaborazioan oinarritutakoak aplikatuz, irtenbideak modu eraginkor eta berritzailean asmatzeko eta planifikatzeko.</p>	<p>1.1. Ingurunerik hurbilenaren behaketatik eta azterketatik abiatuta, komunitatearentzat balio bat sortzen duten ekintzailtza-irtenbide teknologikoak asmatzea eta planifikatzea, beharrak, betekizunak eta hobetzeko aukerak aztertuz.</p> <p>1.2. Proiektuak kudeatzeko kolaborazio-estrategiak ekimenez, diziplinarteko ikuspegiarekin eta baliozkotze-prozesu iteratibo bati jarraituz aplikatzea, asmatzeko fasea hasten denetik problemak ingurune fisiko eta birtualetan ebazten diren arte.</p> <p>1.3. Proiektuaren kudeaketari modu sortzailean ekitea, bidezko kolaborazio-estrategiak eta kolaborazio-teknikak eta ahalik eta irtenbiderik efizienteenak eta berritzaileenak asmatzeko ikerketa-metodoak aplikatuz.</p>

JAKINTZGAIA/MAILA	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA	Ebaluazio irizpideak
	<p>4.-Planteatutako problemetarako irtenbide automatizatuak garatzea, beharrezkoak diren ezagutzak aplikatuz eta sortzen ari diren teknologiak gaineratuz, kontrol-sistema programagarriak edo robotikoak diseinatzeko eta eraikitzeko.</p>	<p>4.1. Sistema automatiko programagarriak eta zereginak autonomiaz egiteko gai diren robotak diseinatzea, eraikitzea, kontrolatzea eta/edo simulatzea, mekanika, elektronika eta pneumatikako ezagutzak, kontrol-sistemen osagaiak eta diziplinarteko beste ezagutza batzuk aplikatuz.</p> <p>4.2. Makina eta sistema teknologikoetan kontrol eta simulazioko aplikazio informatikoak eta teknologia digitalak zentzu kritikoarekin eta etikoarekin txertatzea, hala nola gauzen internet, Big Data eta adimen artifiziala.</p>
		<p>2.1 Biologia eta Geologia jakintzekin lotutako kontzeptuak definitzea, eta prozesuak deskribatzea, informazioa hainbat formatutan</p>

JAKINTZGAIA/MAILA	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA	Ebaluazio irizpideak
<p>Biologia-Geologia DBH 4</p>	<p>2.-Informazio eta datu zientifikoak interpretatzea eta transmititzea, eta horiei buruz argudiatzea, hainbat formatu erabiliz eta hizkuntza zientifikoaren izaera unibertsala aitortuz, zientzia biologiko eta geologikoen kontzeptuak eta prozesuak aztertzeke.</p> <p>5.-Ekintza jakin batzuek ingurumenean eta osasunean dituzten ondorioak aztertzea, biologiaren eta Lurraren zientzien funtsetan oinarrituz, garapen iraunkorarekin bateragarriak diren eta</p>	<p>aztertuz (eredu grafikoak, taulak, diagramak, formulak, eskemak, sinboloak, web-orriak...), jarrera kritikoa mantenduz, ondorioak eskuratuz eta oinarritutako iritzi propioak osatuz.</p> <p>2.2 Norberaren iritzi oinarrituak eta Biologia eta Geologia irakasgaiaren jakintzekin lotutako informazioa ulertzea eta horiei buruz hausnartzea, eta informazio hori argi eta zorrotz transmititzea.</p> <p>5.1. Biodibertsitatea babestearen, ingurumena zaintzearen, inguruneko izaki bizidunak babestearen, garapen iraunkoraren eta bizi kalitatearen garrantziaz argudiatzea, oinarri eta irizpide zientifikoak erabiliz.</p> <p>5.2. Ingurune hurbilean ohitura jasangarriak proposatzea eta hartzea, norberaren eta besteen jarduerak modu kritikoa aztertuz eta norberaren arrazoibideetan, eskuratutako</p>

JAKINTZGAIA/MAILA	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA	Ebaluazio irizpideak
	<p>osasun indibiduala eta kolektiboa mantentzea eta hobetzea ahalbidetzen duten ohitura arduratsuak sustatzeko eta hartzeko.</p>	<p>ezagutzetan eta eskura dagoen informazioan oinarrituz.</p> <p>5.4. Ohitura osasungarriak eta arduratsuak proposatzea eta hartzea, norberaren eta besteen ekintzak aztertuz (elikadura, higiena, gorputzjarrera, jarduera fisikoa, pertsonen arteko harremanak, atsedena, pantailekiko esposizioa, estresaren kudeaketa, sexu-praktiketan segurtasuna, substantzien kontsumoa...).</p>
	<p>2.-Ikasleek egindako behaketak galdera moduan adieraztea, horiek azaltzeko eta frogatzeko hipotesiak formulatuz, esperimentazio zientifikoaren, ikerketaren eta ebidentzien bilaketaren bidez, pentsamendu zientifikoaren arrazoibide</p>	<p>2.1. Fenomeno zientifikoak identifikatzean eta deskribatzean zientziaren berezko metodologiak erabiltzea.</p> <p>2.2. Planteatutako galderetarako, eskuratutako tresnekin eta ezagutzekin –bai modu</p>

JAKINTZGAIA/MAILA	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA	Ebaluazio irizpideak
Fisika-Kimika DBH 4	<p>propioak garatzeko eta metodologia zientifikoaren erabilera hobetzeko.</p> <p>4.-Plataforma teknologikoak eta askotariko baliabideak modu kritiko eta efizientean erabiltzea, bai banakako lanerako, bai talde-lanerako, informazioa kontsultatuz, materialak sortuz eta ikaskuntza-inguruneetan komunikazio eraginkorra eginez, sormena, garapen pertsonala eta ikaskuntza indibidual eta soziala sustatzeko.</p>	<p>esperimentalean bai modu deduktiboan—egiazta daitezkeen erantzunak aurreikustea.</p> <p>2.3. Dagoen ezagutza zientifikoarekiko modu informatu eta koherentean hipotesiak baliozkotzeko lege eta teoria zientifiko garrantzitsuenak aplikatzea.</p> <p>4.1. Askotariko baliabideak, tradizionalak eta digitalak, erabiltzea, ikaskuntza autonomia eta hezkuntza-komunitateko beste kide batzuekiko elkarrekintza hobetuz.</p> <p>4.2. Informazioa kontsultatzeko eta edukiak sortzeko askotariko baliabideak, tradizionalak eta digitalak, modu moldakorrean lantzea, iturririk eta tresnarik fidagarrienak irizpidez hautatuz eta erabiliz.</p>
		<p>2.1 Problema baten soluzio optimoak hautatzea, zuzentasun matematikoa zein haien</p>

JAKINTZGAIA/MAILA	KONPETENTZIA ESPEZIFIKOA	Ebaluazio irizpideak
<p>Matematika DBH 4</p>	<p>2.-Problema baten soluzioak analizatzea, teknika eta tresna desberdinak erabiliz eta lortutako erantzunak ebaluatuz, ikuspuntu logikotik haien baliozkotasuna eta egokitasuna eta ondorio globala egiaztatzeko.</p> <p>4.-Pentsamendu konputazionalaren printzipioak erabiltzea, datuak antolatuz, zatika deskonposatuz, patroiak ezagutzuz, eta algoritmoak interpretatuz, aldatuz, orokortuz eta sortuz, egoerak modelizatzen eta problemak eraginkortasunez ebazteko.</p>	<p>inplikazioak zenbait ikuspegi sozialetatik baloratu.</p> <p>2.2 Problema baten soluzio optimoak hautatzea, zuzentasun matematikoa zein haien inplikazioak zenbait ikuspegi sozialetatik baloratu.</p> <p>4.1 Zenbait patroi ezagutzea (numerikoak, geometrikoak, aljebraikoak...), datuak antolatzea eta problema bat zati sinpleagoetan deskonposatzea, haren interpretazio eta tratamendu konputazionala erraztuz.</p> <p>4.2 Esparru pertsonaleko, sozialeko eta lan-esparruko askotariko egoerak modelizatzea eta problemak modu eraginkorrean ebaztea, algoritmoak interpretatuz, aldatuz eta sortuz.</p>

6 Erabili beharreko material eta baliabide pedagogikoak planifikatzea eta justifikatzea. (Jasangarritasun-irizpideak kontuan hartzea material horien kudeaketan eta jarduera pedagogikoen garapenean)

6.1 Erabili beharreko material eta baliabide pedagogikoen plangintza

FLLri lotutako STEAM proiekturako materialen eta baliabide pedagogikoen plangintza talde bakoitzaren behar eta ikuspegi espezifikoaren arabera alda daiteke. Jarraian, proiektua garatzeko erabilgarri izango diren material eta baliabideen zerrenda ematen da:

- Robotikako kita: Lego Spike Prime Robotikako kit egokia, eraikuntza-blokeak, motorrak, sentsoreak eta kontroladoreak barne hartzen dituena.
- Ordenagailu eramangarriak: Robota programatzeko eta kontrolatzeko beharrezkoak izango dira. Lego software espezifikoa erabiltzeko bateragarriak izan behar dute.
- Eraikuntza-erremintak: Robotaren osagaiak muntatzea eta desmuntatzea ahalbidetzen duten oinarritzko erreminten multzoa, hala nola bihurkinak, aliketak, guraizeak eta antzekoak.
- Prototipoak egiteko materialak: papera, kartoia, itsasgarria, zinta itsaskorra, zurezko zotzak, alanbreak, etab., ideiak eta diseinuak probatzeko prototipoak eta maketak eraikitzeko.
- Erreferentziako liburuak eta baliabideak: Robotikarekin, programazioarekin, ingeniartzarekin eta proiekturako garrantzitsuak diren kontzeptu zientifiko eta teknologikoekin zerikusia duten eskuliburuak.
- Interneterako sarbidea: Informazio gehigarria bilatzeko, tutorialak ikusteko, online hezkuntza-baliabideak eskuratzeko eta FLL komunitatearekin eta beste talde batzuekin komunikatzeko.
- Lanerako espazio egokia: Teknologia gelak proiektuko jarduerak egiteko leku egokia da, robota eraikitzeko, programatzeko eta probatzeko nahikoa espazio duten mahaiak dituena, baita bilerak egiteko eta taldean lan egiteko ere.

- Baliabide inprimatuak eta digitalak: Lan-orriak, txantiloak, erregistro-fitxak, proiektuaren egunerokoak eta ikasleei ideiak antolatzen, aurrerapenaren jarraipena egiten eta aurkikuntzak erregistratzen lagunduko dieten beste material inprimatu batzuk.
- Programazio-softwarea: Erabilitako robotika-kiterako berariazko programazio-tresnak, LEGO enpresak eskaintzen duena hain zuzen ere.

Bilbao AS Fabrik eraikinean egingo den sari banaketarako beharrezko materialak:

- Garaikurrak eta dominak: Talde irabazleei hainbat kategoriatan ematen zaizkien sari fisikoak, hala nola, lehenengo tokian, ekipo berritzaileenean, robotaren diseinurik onenean, besteak beste. Sari horiek oroimenezko trofeoak, dominak edo plakak izaten dira.
- Diplomak: Parte-hartzaile guztiei ematen zaizkien aitorten ofizialak, FLL proiektuan izan duten parte-hartzea eta lorpenak adieraziz. Diploma horiek ikaslearen izenarekin, taldearen izenarekin eta lortutako posizioarekin pertsonalizatuta.
- Agertokia eta dekorazioa: Bilbao AS Fabrik eraikina sari-banaketa ekitaldia egiteko. Robotikarekin eta FLL lehiarekin lotutako elementu tematikoekin apainduta egongo da, hala nola roboten irudiak dituzten panelekin eta parte hartzen duten taldeen banderekin.
- Aurkezleak eta laguntzaileak: Zeremonia gidatzeaz, irabazleak iragartzeaz eta giro alai eta erakargarria mantentzeaz arduratzen diren pertsonak.

6.2 Jasangarritasun-irizpideak kontutan hartzea erabili beharreko materialetan, horien kudeaketan eta jarduera pedagogikoen garapenean.

Seber Altube Ikastolak FLLri lotutako STEAM proiekturako bigarren eskuko Lego Spike Prime robotak Robotix enpresari erosteko erabakia hartu du, iraunkortasunari garrantzia emanez. Bigarren eskuko ekipoak erostea aukeratzean honako hau lortzen da:

Baliabideen kontsumoa murriztea: Bigarren eskuko Lego Spike Prime robotak erostean, ekipo berriak fabrikatzeko beharra saihesten da, eta horrek baliabide naturalen kontsumoa, energia eta fabrikazio-prozesuan erabilitako ura murrizten ditu.

Produktuen balio-bizitzaren luzapena: Bigarren eskuko ekipoak eskuratzean, haien balio-bizitza luzatzen da, eta horrek hondakinak eta hondakinen sorrera murrizten laguntzen du. Robotak baztertu beharrean, bigarren erabilera-aukera bat ematen zaie, haien balioa maximizatuz eta ingurumen-inpaktua minimizatuz.

Ekonomia zirkularraren sustapena: Bigarren eskuko ekipoen erosketak ekonomia zirkularraren printzipioak sustatzen ditu produktuen bizi-zikloa ixtean. Ekoizpen, erabilera eta bazterketako eredu lineala jarraitu beharrean, berrerabilera eta baliabideen trukea sustatzen dira, materialen kudeaketa eraginkorragoa izan dadin.

Kontsumo arduratsuari buruzko kontzientzia: Bigarren eskuko ekipoak erosteko erabakia hartzean, kontsumo arduratsuari buruzko kontzientzia sustatzen da, bai eta baliabideak eskuratzean alternatiba jasangarriak kontuan hartzearen garrantzia ere. Horrek ikasleei ingurumenarekin lotutako erabaki informatuak eta kontzienteak hartzearen garrantziaz hezten laguntzen die.

6.3 Eskatutako aurrekontuaren eta proposatutako jardueren arteko koherentzia eta gehieneko zuzkidura ekonomikoarekiko egokitzapena

Kontzeptua	Gastua justifikatzea, proiektuan aurreikusitako jarduerak kontuan hartuta	Orotara €
FLL Class Pack Challenge	40 orduko modalitatean izena ematea 6 talderentzat. Desafioak muntatzeko 2 lona eta pieza set. Eskuliburuak, ingeniari-tza koadernoak eta jokoaren liburuak. Ekitaldia ospatzeko gida, programaren gida eta dokumentazio ofizialerako sarbidea. Ikasleentzako diplomak eta garaikurrak.	425€ + BEZ = 514,25€
Legu Spike Prime robotak x 3	Desafioak burutu ahal izateko oinarri diren Legu robotak.	325€ x 3 = 975€

<p>Irakasleen formakuntza Robotix Spike Primen</p>	<p>LEGO Education ziurtagiria STEAMen eta robotika LEGO Education SPIKE Prime hezkuntza-robotarekin curriculuma irakasteko.</p>	<p>95€ x 4 = 380€</p>
<p>Txapelketaren sari banaketa ekitaldia.</p>	<p>Bilbao AS Fabrik-ek tokiko enpresen lehiakortasuna hobetzea eta Zorrotzaurre 4.0 industriarako eta ekonomia digitalerako zerbitzu aurreratuen esparruan erreferentziazko ekosistema berritzaile gisa sendotzea du helburu.</p> <p>Horretarako, Zorrotzaurren dagoen eta iragan industrialaren eraikin publiko bat izango du epizentrotzat proiektuak, proiektuaren erreferentzia-zentro eta aurreikusitako jardueren topagune gisa egokituko dena.</p>	<p>1100€</p>
<p>Orotara</p>		<p>2969,25€</p>

7 Sistemaren deskribapena eta proiektuaren beraren jarraipen- eta ebaluazio-irizpideak, baita lorpen adierazleak eta horien denboralizazioa (kronograma)

Fasea	Iraupena	Ekintzak	Lorpen adierazleak	Arloak
Planifikazio fasea	1.astea	<ul style="list-style-type: none"> • STEAM proiektuaren helburuak zehaztu. • Taldearen rola eta erantzukizunak ezarri. • Baliabideak identifikatu. 	<ul style="list-style-type: none"> • STEAM proiektuaren helburuak argi eta garbi zehaztuta daude. • Taldearen rola eta erantzukizunak esleituta daude. • Proiektua gauzatzeko beharrezkoak diren baliabideak identifikatu dira. 	Arlo guztiak.
Ikerketa-fasea	2-3. asteak	<ul style="list-style-type: none"> • Proiektuaren gai nagusiari buruz ikertu. • Informazio garrantzitsua bildu. • FLLren erronkak aztertu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikerketa sakona egin da proiektuaren gai nagusiari buruz. • Informazio garrantzitsua bildu eta aztertu da. • Proiektuarekin lotutako FLL erronka nagusiak identifikatu dira. 	Biologia-Geologia eta Fisika-Kimika.

Fasea	Iraupena	Ekintzak	Lorpen adierazleak	Arloak
Diseinu fasea	4-5. asteak	<ul style="list-style-type: none"> FLLren erronkari irtenbideak bilatu. Prototipoak edo ereduak diseinatu. Diseinuak ebaluatu eta hobetu. 	<ul style="list-style-type: none"> Irtenbide sortzaile eta berritzaileak proposatu dira FLLren erronkarako. Erronkari heltzen dioten prototipoak edo ereduak diseinatu dira. Diseinuak modu iteratiboan ebaluatu eta hobetu dira. 	Teknologia eta Matematika.
Eraikuntza fasea	6-8. asteak	<ul style="list-style-type: none"> Proiektuaren elementuak eraiki. Probak eta doikuntzak egin prototipoetan. 	<ul style="list-style-type: none"> Proiektuaren elementuak modu zehatzean eraiki eta mihiztatu dira. Proba zehatzak egin dira prototipoetan. Beharrezko doikuntzak funtzionamendua hobetzeko inplementatu dira. 	Teknologia.
Programazio fasea	9-10. asteak	<ul style="list-style-type: none"> Softwarea programatu. Probak egin eta kodea hobetu. 	<ul style="list-style-type: none"> Proiektuaren kontrol-softwarea modu eraginkorrean programatu da. Proba zehatzak egin dira eta kodea araztu da. Proiektuak behar bezala erantzuten die programazio-jarraibideei. 	Teknologia.

Fasea	Iraupena	Ekintzak	Lorpen adierazleak	Arloak
Proba eta doikuntza fasea	11-13. asteak	<ul style="list-style-type: none"> • Proiektua hainbat egoeratan probatu. • Arazoak identifikatu eta doikuntzak egin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proiektua hainbat egoera eta baldintzatan probatu da. • Aurkitutako arazoak identifikatu eta konpondu dira. • Proiektuak modu egokian funtzionatzen du eta ezarritako eskakizunak betetzen ditu. 	Teknologia.
Dokumentazio fasea	14-15. asteak	<ul style="list-style-type: none"> • Proiektuaren dokumentazioa prestatu. • Prozesuak, emaitzak eta ikaskuntzak erregistratu. • Aurkezpena prestatu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proiektuaren dokumentazio osoa eta antolatua egin da. • Prozesuak, emaitzak eta ikaskuntzak modu argian erregistratu dira. • Proiektuaren aurkezpena prest dago eta informatiboa eta sinesgarria da. 	Arlo guztiak.
Entsegu fasea	16-17. asteak	<ul style="list-style-type: none"> • Aurkezpenaren saiakuntzak egin. • Komunikaziorako eta talde-lanerako trebetasunak indartu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aurkezpeneko entseguak modu eraginkorrean egin dira eta hobetu egin dira. • Taldeak komunikazio-trebetasunak eta talde-lana indartu ditu. 	Teknologia.

Fasea	Iraupena	Ekintzak	Lorpen adierazleak	Arloak
			<ul style="list-style-type: none"> • Proiektuaren aurkezpena arina eta argia da. 	
Hobekuntza fasea	18-19. asteak	<ul style="list-style-type: none"> • Proiektuaren azken hobekuntzak egin. • Xehetasunak eta errendimendua optimizatu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proiektuan hobekuntza esanguratsuak egin dira, jasotako iruzkinak eta atzeraelikadura kontuan hartuta. • Proiektuaren xehetasunak leundu egin dira eta errendimendua optimizatu egin da. • Proiektua azken bertsioan dago eta kalitate-maila handia erakusten du. 	Teknologia.
Aurkezpen fasea	20. astea	<ul style="list-style-type: none"> • Proiektuaren amaierako aurkezpena prestatu. • FLL lehiaketako sari banaketan parte hartu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proiektuaren azken aurkezpena zehatz-mehatz prestatu da, eta erakargarria da. • Taldeak modu eraginkorrean parte hartzen du FLL lehiaketan edo erakustaldian. 	Arlo guztiak.

Proiektuko helburuen gogobetetze maila ebaluatzeko irizpideak:

Helburua	Baliabidea	Nork
Antolaketa orokorraren gaineko asebetetzea.	Balorazio galdetegia.	Irakasleek eta zuzendaritzak.
Formazioaren gaineko asebetetzea.	Balorazio galdetegia.	Irakasleek.
Familien asebetetzea proiektuaren lanketarekiko.	Balorazio galdetegia.	Familiek.

8 STEAM arloetako bokazio zientifikoak ikasleengan, eta bereziki neska ikasleengan, sustatzeko prestatutako jarduerak eta ekintza deskribatzea

Emakumeak STEAM eremuan eta esparru teknologiko zientifikoan duen garrantzia ukazina da, eta gero eta aintzatetsiagoa. Historian zehar, emakumeek ekarpen garrantzitsuak egin dituzte zientzian, teknologian, ingeniaritzan, matematikan eta artean, aurre egin behar izan dieten oztopoak eta erronkak handiak izan arren.

Emakumeak STEAM eremuan duen parte hartzeak ondorio positibo asko ditu, hala nola:

Ikuspegi aniztasuna: STEAM eremuan emakumeak sartzeak ikuspegi, esperientzi eta ikuspegi aniztasuna zabaltzen du. Horrek ikerketa zientifiko, garapen teknologiko eta arazo konponketa aberasten ditu, ikuspuntu desberdinek konponbide berritzaile eta eraginkorrak ekar baititzakete.

Aukera-berdintasuna: STEAM eremuan emakumeen parte-hartzea sustatzea aukera-berdintasunerako urrats bat da. Pertsona guztiek, beren generoa edozein dela ere, karrera zientifiko eta teknologikoetan sartzeko aukera izan behar dute, eta arlo horietan duten potentzial guztia garatu behar dute.

Inspirazioa eta jarraitu beharreko ereduak: STEAM eremuan emakumeen lorpenak eta ekarpenak nabarmentzean, belaunaldi gazteenentzat jarraitu beharreko ereduak sortzen dira. Horrek neskek eta emakumeek zientzia- eta teknologia-arloetan ikasketak esploratzeko eta jarraitzeko duten konfiantza eta motibazioa sustatzen ditu.

Arazo globalen konponbidea: Gure gizartearen egungo eta etorkizuneko erronka askok, hala nola klima-aldaketak, osasunak, zibersegurtasunak eta adimen artifizialak, irtenbide berritzaileak eta diziplina anitzekoak behar dituzte. Emakumeek STEAM eremuan aktiboki parte hartzea funtsezkoa da erronka horiei modu integral eta eraginkorrean heltzeko.

Ekitatea eta justizia soziala: STEAM eremuan emakumeak sartzea ez da soilik genero-berdintasunaren kontua, baita ekitatearen eta justizia sozialaren kontua ere. Pertsona guztiek izan behar dute ezagutza zientifiko eta teknologikoen sorkuntzan eta aplikazioan parte hartzeko aukera, eta sortzen diren aurrerapen eta aurkikuntzez baliatu behar dute.

Seber Altube Ikastolan emakumeengan bokazio zientifikoa sustatzeko erabaki irmoa hartua dugu eta horretarako ekintza ezberdinak burutzen ditugu:

Neska eta emakume zientzialariaren nazioarteko eguna (otsailak 11).

Leartibai Fundazioak bultzatutako Talentatu proiektuaren baitan Lea-Artibai eta Busturialdeko beste ikastetxeekin batera emakume zientzialariaren nazioarteko eguna ospatzen dugu. Iaz eskualdeko 4 emakume zientzialari elkartu eta Lea-Artibai Berrikuntza Gunean online solasaldi bat egin genuen. Pantailaren beste aldean 300 ikasle inguru izan ginen entzule, eskualdeko lau emakume zientzialarien ikasketak, eguneroko lana, bizipenak eta gomendioak entzuten. Ikasleak eta zientzia mundua konektatzeaz gain, emakumeak zientziaren alorrean jokatzen duten paperari garrantzia ematea da helburu.

Eskola komunitateko emakume zientzialarien hitzaldiak

Aukera ona da genero-ekitatea sustatzeko, estereotipoak hausteko, neskak motibatuzko, emakume zientzialarien ekarpenei buruzko kontzientzia sortzeko eta zientzia-arloan aniztasuna eta inklusioa sustatzeko. Ekimen baliotsua da, emakume zientzialarien etorkizuneko belaunaldiak inspiratu eta hezkuntza-komunitatean aldaketa positiboa eragin dezakeena. Hona hemen gure komunitateko emakume zientzialariak, urtez urte gure Ikastolan hitzaldiak eman eta beraien ikuspuntuaren berri ematera datozenak:

Maite Goiriena Goikoetxea: Maite Goiriena Goikoetxea Materialen Zientzia eta Teknologian doktorea da. Tesia Basque Center for Materials, Applications and Nanostructures zentruan garatu zuen (2013-2017). University of California Berkeley-n (Estatu Batuak) doktoratu-ondoko egonaldi bat egin ostean (2017-2020), Euskal Herriko Unibertsitatean sartu zen, Bilboko Ingeniaritza Eskolako Fisika Aplikatua I Sailean, irakasle atxiki bezala.

Bere ikerketa nano- eta mikro-egitura magnetikoen fabrikazioan eta karakterizazioan oinarritzen da, hauek biomedikuntzan eta energetikoki efizienteak diren gailuen garapenean izan ditzaketen aplikazioetarako. Gaur egun sensore magnetikoak garatzen dihardu bakteria magnetotaktikoak aztertzeko.



Ana Maria Zubiaga Elordieta: Biologian lizentziaduna (1981) eta doktorea (1986) UPV/EHU. Doktoretza-ondoko ikerketa, ameriketako Tufts (1986-1990) eta Harvard (1991-1994) unibertsitateetan burutu zuen, minbiziaren garapenarekin zerikusia duten geneen erregulazioaren ikerketan espezializatu zen. 1995ez geroztik EHUko irakaslea da. Egun, Genetikako katedraduna da.

Ebaluazio eta Prospektibaren Espainiako Agentziako koordinatzailearen laguntzaile izan da (2005-08 eta 2015-18). EHUko Batzordeetako kidea: Ikerketakoa, Graduondokoa eta Animalien Ongizaterako Etikakoa; Genetika Molekularreko Doktoretza Programako (2005-10) eta Biologia Molekular eta Biomedikuntzako Masterreko koordinatzailea (2008-14). UIRMI Unibertsitate Institutuko Ikerlari Nagusia.

Molecular Biology of Cancer izeneko ikerketa taldearen burua 2001etik (A talde gisa aitortua euskal unibertsitate sisteman), 20tik gora ikerkuntza proiekturen zuzendaria. Ikerketa lerro hau zuzendu du nagusiki: ziklo zelularraren erregulazio genetikoa eta bere inplikazioa minbizian eta beste patologia batzuetan. Argitaratu ditu 70etik gora lan, eragin handia duten aldizkarietan gehienak, eta 4500dik gora aipamen ditu. Hamazazpi doktore-tesi zuzendu ditu. Hainbat ikerkuntza eta dibulgaziozko hitzaldi eman ditu. Genes aldizkariko argitaratzaile gonbidatua. CNEAIk aitortutako 5 seiurteko ditu.



9 Proiektua garatzeko ikastetxeak aurreikusten dituen koordinazio- eta antolaketa-ekintzak definitzea. Proiektuaren koordinatzailea izendatzeko arrazoen justifikazioa (prestakuntza, esperientzia, ikastetxearen ezagutza eta STEAM gaitasunekin lotutako merezimenduak)

9.1 Ikastetxearen koordinazio-, antolaketa- eta komunikazio-bideak azaldu
Proiektuaren garapen arrakastatsua bermatzeko beharrezkoa da koordinazio- eta antolaketa-ekintzak egitea. Proiektu honek kontuan izango dituen alderdiak honako hauek dira:

Plangintza eta programazioa: Jardueren kronograma, data nagusiak, beharrezko baliabideak eta proiektuaren helburu espezifikoak barne hartzen dituen plan xehatua egingo da. Horrek esan nahi du denbora-egitura bat ezarri behar dela proiekturako, erantzukizunak esleitu behar direla eta mugarri garrantzitsuak zehaztu behar direla.

Taldeen antolaketa: Proiektuan parte hartzeko ikasle-taldeak prestatu eta esleituko dira. Talde horiek diziplina anitzekoak izango dira, eta lider bat izango dute, taldeko kideen arteko komunikazioa eta koordinazioa errazteko.

Irakasleekiko koordinazioa: STEAM ikuspegiak curriculumean duen integrazioa eta koherentzia ziurtatzeko proiektuan parte hartzen duten arloetako irakasleak lankidetzan daude. Horretarako, bilera erregularrak egin behar dira, baliabideak eta materialak partekatu behar dira, eta irakasleen arteko lankidetzan sustatu behar da.

Baliabideen kudeaketa: Proiektua garatzeko beharrezkoak diren baliabideak identifikatu eta ziurtatu behar dira, hala nola, materialak, robotikako kitak, softwarea, erremintak eta ekipoa. Horrek esan nahi du ikastetxean eskuragarri dauden baliabideen inbentarioa egin behar dela, finantzaketa gehigarria bilatu behar dela, eta logistika koordinatu behar dela, modu eraginkorrean banatzeko eta erabiltzeko.

Gurasoekiko eta familiekiko komunikazioa: Proiektuan parte hartzen duten ikasleen gurasoekin eta familiekin komunikazio argia eta erregularra burutu behar da. Horrek esan nahi du helburuei, jarduerari eta data garrantzitsuei buruzko informazioa eman behar dela, eta gurasoak parte hartzera eta proiektua modu aktiboan babestera gonbidatu behar direla.

Kanpo-erakundeekiko koordinazioa: Kanpoko erakundeekin, hala nola enprekin, unibertsitateekin eta zentro berritzaileekin lankidetzak ezarri behar da, laguntza, mentoria eta baliabide gehigarriak lortzeko. Horren barruan sar daitezke bisitak antolatzea, hitzaldi edo tailer espezializatuetan parte hartzea eta ikasleei aholkularitza edo mentoria eman diezaieketen adituak bilatzea.

Ebaluazioa eta jarraipena: Ebaluazio-mekanismoak ezarri behar dira ekipoen aurrerapena monitorizatzeko, lortutako emaitzak ebaluatzeko eta, beharrezkoa bada, doikuntzak egiteko. Horren barruan sar daitezke probak eta ebaluazioak egitea, taldeen jarduerak behatzea eta ikasleen, irakasleen eta gurasoen atzeraelikadura biltzea.

Ekitaldiak eta aurkezpenak antolatzea: Ekitaldien antolaketa koordinatzea, hala nola erakusketak, lehiaketak edo aurkezpenak, taldeek beren proiektuak erakusteko eta esperientziak partekatzeko aukera izan dezaten. Horrek esan nahi du beharrezko espazioak eta baliabideak daudela ziurtatu behar dela, eta hezkuntza-komunitatea eta beste erakunde garrantzitsu batzuk gonbidatu behar direla.

9.2 Proiektuan inplikaturako irakasleak eta taldeak. Koordinatzailearen profila

Ikasgaia	Etaparen maila	Taldea	Irakaslea
Teknologia	DBH 4	A eta B	Ekaitz Lejarzegi
Biologia-Geologia	DBH 4	A eta B	Ainara Elgezabal
Fisika-Kimika	DBH 4	A eta B	Ekaitz Lejarzegi/Nora Zabala
Matematika	DBH 4	A eta B	Ainara Elgezabal/Nora Zabala/Laura Etxabe

Ikaslearen parte-hartzea					
Etaparen maila	Maila	Arloa	Taldeen kopurua	Ikasle kopurua	
				Emakumeak	Gizonak
DBH	4	Teknologia	2	13	11
DBH	4	Biologia-Geologia	2	24	24
DBH	4	Fisika-Kimika	2	14	10
DBH	4	Matematika	3	24	24

FLLri lotutako STEAM proiektuaren koordinatzailea Ekaitz Lejarzegi izango da. Bigarren Hezkuntzan Teknologia, Fisika-Kimika eta Matematikako irakaslea da eta

irakasgai horiek guztiak integratzen dituen profil bat proiektuaren gisa aukeratzea oso onuragarria da honako arrazoiak direla eta:

STEM arloen ezagutza integrala: Bigarren Hezkuntzako Fisika-Kimika, Teknologia eta Matematikako irakaslea da eta proiektuan parte hartzen duten STEM arloen ezagutza sendoa du. Diziplina horietan duen eskarmentuak aukera ematen dio proiektua garatu bitartean aurkezten diren erronka zientifiko, teknologiko eta matematikoak ulertu eta jorrazteko.

Diziplinarteko ikuspegia: Fisika-Kimika eta Matematikako irakaslea izanik arlo horien arteko interkonexioekin eta STEAM proiektu batean modu integratuan nola aplikatu daitezkeen ohituta dago. Horri esker, diziplina desberdinen artean zubiak ezar ditzake, eta proiektuaren garapenean diziplinarteko ikuspegia susta dezake.

Metodologia aktiboan eta proiektuetan esperientzia: Ikuspegi metodologiko aktiboetara ohituta dago, hala nola proiektuetan oinarritutako ikaskuntzara, metodo zientifikora eta problemak ebazteko ikuspegira. Estrategia horiek funtsezkoak dira STEAM proiektu batean, ikasleen parte-hartze aktiboa, ikerketa autonomoa eta pentsamendu kritikoa sustatzen baitituzte.

Teknologia integratzeko trebetasuna: Teknologiako irakasle batek esperientzia izan ohi du tresna teknologikoak erabiltzen eta teknologia ikasgelan integratzen. Hori funtsezkoa da FLLn oinarritutako STEAM proiektu batean, robotikako eta programazioko kitak erabiltzen baitira robotak diseinatzeko eta eraikitzeko. Ekaitzek laguntza teknikoa eman dezake, eta ikasleak gida ditzake teknologiaren erabilera egokian.

Lidergo- eta kudeaketa-trebetasunak: Proiektuaren koordinatzaile gisa, Fisika-Kimika eta Matematikako irakaslea den Ekaitzek lidergo- eta kudeaketa-trebetasun eraginkorrak ditu. Proiektuaren jarduerak antolatu eta gainbegiratu, ikasle-taldean arteko lankidetzara erraztu, epe eta jomuga argiak ezarri, eta ezarritako helburuak betetzen direla ziurtatuko du.

Ekaitz Lejarzegi irakasle-masterra duen ingeniari informatikoa da, enpresa zein irakaskuntza munduan esperientzia duena. Ikastolako errealitatea ere bikain ezagutzen du, bertako ikaslea izan baitzen eta irakasle gisa ere bertan hiru urtetik gora daramatzalako.

Hautagai indartsua da FLLri lotutako STEAM proiektu bat koordinatzeko, esperientzia teknikoa, ezagutza pedagogikoak eta trebetasun teknologikoak irakasteko gaitasuna duelako eta lan-mundua ulertzen duelako. Horrela ba,

Ekaitzek ikasleak STEAM proiektuaren testuinguruan ikaskuntza esanguratsu eta arrakastatsu baterantz gidatzeko ezaugarri guztiak ditu.

FLL-i lotutako STEAM proiektu bat koordinatzeko hautagai sendoa da, hezkuntza-robotikan duen esperientziak, STEAM ezagutza integralek, arazo teknikoak konpontzeko gaitasunak eta laguntza tekniko espezializatuak oinarri sendoa ematen dielako eta ikasleei proiektuan ikasteko eta arrakasta izateko.

10 Proiektua ikastetxean eta gizartean zabaltzeko eta hezkuntza-komunitatearen eta familien parte-hartze aktiboa sustatzeko neurriak

10.1 Ikastetxeak berak edo STEAM diziplinekin zerikusia duten beste erakunde batzuek antolatutako ekitaldiak antolatzea eta/edo horietan parte hartzea (STEAM Euskadi Estrategia)

Seber Altube Ikastolako First Lego League Class Pack erronkaren sari banaketa ekitaldia Bilbao AS Fabrik-en burutuko da. Seber Altube Ikastola eta Bilboko zentro berritzaile honen arteko harremana duela gutxi jaiotako da eta jadanik Ikastolako zuzendaritza taldeak eta gurasoen junta batzordeak bertako instalazioak eta proiektuaren ezaugarriak ezagutzeko aukera izan dute, elkarlanerako lehenengo pausuak zehaztuz.

Bilbao AS Fabrik-ek tokiko enpresen lehiakortasuna hobetzea eta Zorrotzaurre 4.0 industriarako eta ekonomia digitalerako zerbitzu aurreratuen esparruan erreferentziazko ekosistema berritzaile gisa sendotzea du helburu.

Horretarako, proiektuak Zorrotzaurren dagoen eta iragan industrialara duen eraikin publiko bat du epizentrotzat, proiektuaren erreferentzia-zentro eta aurreikusitako jardueren topagune gisa egokituko dena. Eraikin horretatik funtsezko lau jarduera koordinatuko dira, datozen hiru urteetan garatu beharrekoak, eta ekoizpen-eredu berri bat finkatzen laguntzea dute helburu.

- Unibertsitateko ikasleei, ekintzaileei eta profesionalei zuzendutako prestakuntza-programak, 4.0 industriak ekonomia digitalean dituen erronkei aurre egiteko pentsatuak.
- Networking ekintzak esparru publiko eta pribatuko eragile edo interes-talde nagusien artean, industria-sektorearen egungo eta etorkizuneko beharrei erantzuteko estrategia bakarra, eraginkorra eta eraginkorra, koordinatzeko.

- Bilbon egoitza duten start-upak merkaturatzea sustatzen eta bultzatzen duten proposamenak, 4.0 industriak nazioartean posizionatzeko behar dituen teknologia, espezializazio eta adimenarekin zerikusia dutenak.
- Ideien behatoki eta laborategi bat martxan jartzea. Behatoki eta laborategi horretan teknologiaren, 4.0 industriaren eta ekonomia digitalaren arloetako joerak aztertuko dira, tokiko enpresek aurre egin behar dieten erronkak identifikatzeko eta erronka horietarako irtenbide berritzaileak proposatzeko.

Horrenbestez, talentu- eta berrikuntza-ekosistema bat sortu da Bilbon, ezagutzaz-zerbitzu intentsiboetako tokiko enpresak garatzen eta industria-sektorea sustatzen lagunduko duena, eta modu aktiboan inplikatu behar dena eraldaketa adimenduneko prozesu batean, etorkizuna ziurtatzeko.

FLL lehiaketaren sari-ekitaldia Bilboko AS Fabrik berrikuntza-zentroan egitea eta eskola-komunitateko pertsona guztiei irekitzea oso garrantzitsua da guretzat, onura asko dituelako:

Berrikuntzaren kultura sustatzea: Ekitaldia Bilbao AS Fabrik berrikuntza-zentroan egitean, berrikuntzaren eta espiritu ekintzailearen garrantziaren mezua transmititzen da. Horrek ideia berriak eta sormenezko irtenbideak esploratzera eta etorkizuneko erronkei aurre egiteko beharrezko trebetasunak garatzera bultzatzen ditu ikasleak.

Ingurune teknologiko aurreratuarekiko esposizioa: Berrikuntza-zentro hone azpiegitura eta baliabide teknologiko aurreratuak ditu. Ekitaldia ingurune horretan egiten denean, ikasleek eta eskola-komunitateak abangoardiako teknologiekin esperimentatzeko eta ohitzeko aukera izango dute, hala nola errealitate birtualarekin, 3D inprimaketarekin edo robotika aurreratuarekin.

Motibazioa eta aintzatespena: FLL lehiaketako sarien ekitaldiak ikasleen lorpenei esker on berezia ematen die. Ingurune inspiratzailean egoteak eta berrikuntza-testuinguru batean sariak jasotzeak zientziarekiko, teknologiarekiko, ingeniariarekiko eta matematikarekiko motibazioa, konfiantza eta gogoa indartzen ditu.

Parte-hartze komunitarioaren sustapena: Eskola-komunitateko pertsona guztiak ekitaldira gonbidatzean, parte-hartzea eta kide izatearen zentzua sustatzen dira. Familiek, irakasleek, ikaskideek eta interesa duten beste pertsona batzuek ikasleen lorpenen harrotasuna eta poza parteka dezakete, laguntza eta ospakizun giro kolektiboa sortuz.

Konexioak eta aukerak sortzea: Berrikuntza-zentro batean sari-ekitaldia gauzatzean, STEAM eremuko profesional, aditu eta erakundeekin konexioak ezartzeko aukera zabaltzen da. Horrek elkarlanerako eta etorkizuneko proiektuak garatzeko aukerak ekar ditzake, ikasleei esperientzia aberasgarriak eskainiz eta beren lanbide-aukerak zabalduz.

10.2 Lankidetzaren beste erakunde batzuekin (unibertsitateak, online hezkuntza-proiektuak, Europako programak, berrikuntza zentroak, teknologia-zentroak, enpresak, STEAM Euskadi Estrategia, etab.)

Talentatu

Lea-Artibai eta Busturialdeko Kooperatiben Mahaia Elkarteak Azaro Fundazioarekin elkarlanean martxan jarritako proiektua da Talentatu. Proiektu honen helburu nagusia talentua sortu, mantendu eta erakartzea da, etorkizunari begira eskualdeko ikasleak eskualdean lanean gelditzeko. Enpresa eta ikastetxeen arteko elkarlanaren bidez ikasleak eskualdearekin eta bertoko enpresekin duten harremana eta ezagutza hezkuntza ibilbide guztian zehar txertatu nahi da.

Horretarako maila bakoitzari eta egungo egoera berriari egokitu behar diren hainbat ekintza landuko dira, STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) ikasgaiak sustatu, zientzia eta teknologiarako zaletasuna piztu, eskualdea ezagutu, nortasun sentimendua landu, eskualdeko industria-sarea nolakoa den ikusi eta etorkizuneari bertoko enpresak behar bezala dituzten langile profila ezagutzera emateko asmoz. Ekintza horien bitartez, hain beharrezkoak diren zeharkako gaitasunak garatuko dituzte, eta ikasturte honetan, gainera, IKTak ere eta presentzia handiagoa izango dute, garatuko diren ekintza asko era birtualean egingo baitira.

Maier

Automobilgintzarako osagai plastikoak fabrikatzen eta hornitzen dituen eskualdeko enpresa da Maier eta inguruko ikastetxeetako ikasleengan bokazio zientifiko-teknikoa sustatzeko helburu garbia du. Seber Altube Ikastola eta Maier enpresaren arteko elkarlanak baditu jada urte batzuk eta hitzaldi ezberdinak antolatzen ditugu non ikasleek profesionalekin elkarreragiten duten.

Maier ezaguna da berrikuntzan, kalitatean eta iraunkortasunean duen ikuspegiagatik. Enpresak lankidetzaren estuan lan egiten du izen handiko autoen fabrikatzaileekin, eta industriaren estandarrak betetzen dituzten irtenbide plastiko aurreratuak eskaintzen ahalegintzen da. Gainera, Maierrek erantzukizun sozial korporatiboarekiko konpromisoa erakutsi du eta ingurumen-inpaktua murrizteko ekimenak inplementatu ditu.

Busturialdeko zientzia eta teknologia eguna

Lea-Artibai eta Busturialdeko Mahai Kooperatiboko enpresen eskutik, EHUko eta Leartiker Zentro Teknologikoko ikertzaileen eta gaian adituak diren bi enpresen eskutik, robotika, materialak, elektronika, matematika eta elektrizitatea bezalako gaiak jorratzen dituzte tailer ezberdinetan. Jarduera horietan Busturialdeko DBHko 4. mailako 250 ikasle inguruk parte hartzen dute.

Egin eta Ekin

Seber Altube Ikastola Egin eta Ekin lehiaketako parte hartzailea da. Egin eta Ekin Bizkaiko Foru aldundiaren laguntzaz sortutako proiektua da 10 eta 18 urte bitarteko ikasleengan ekintzailtza sustatzeko helburuarekin. Asmakizuna lehiaketaren barnean gure ikasleek Garapen Iraunkorreko Helburu (GIH) bat ardatz izanik gure gizarteko arazo bati aurre egingo dion ideia berritzaile bat asmatu behar dute. Ondoren ideia hori errealitate bihurtzen dute maketa fisiko bat sortuz eta bukatzeko txosten digital bat eratzen dute beraien ideia defendatu eta arrazoitzeko.

Googaz

Mondragon Unibertsitateko LEINN ikasle talde batek abian jarritako ekimen bat da Googaz, Bizkaiko 16 eta 30 urte bitarteko gazteen artean ekintzailtza sustatzeko eta hauek motibatuzko. Inguruan sumatzen zuten motibazio-krisiaren aurrean gazteak modu fresko eta originalean iraultzea izan da helburua, eta horretarako gazteek beren udalerrietako arazoei irtenbidea bilatuko dieten ideia-lehiaketa berezi batean parte hartzen dute.

10.3 Proiektua zabaltzeko eta hezkuntza-komunitatearen eta familien partaidetza aktiboa sustatzeko neurriak

FLLri lotutako STEAM proiektua zabaltzeko eta hezkuntza-komunitatearen eta familien parte-hartze aktiboa sustatzeko, honako neurriak hartuko ditugu:

Kanal digitalen bidezko komunikazioa: Erabilgarri ditugun komunikazio-kanal digitalak erabiliko dira, hala nola ikastolaren webgunea, sare sozialak eta posta elektronikoa eta Alexia aplikazioa proiektuari buruzko eguneratzeak aldian-aldian partekatzeko. Adibidez albisteak, aurrerapenak, lorpenak eta data giltzarriak argitaratuko dira, baita ekitaldietarako gonbidapenak eta parte hartzeko aukerak ere.

Informazio-saioak antolatzea: STEAM proiektuari eta FLL loturari buruz gehiago jakiteko interesa duten guraso eta familientzako informazio-saioak egingo dira.

Saio horiek proiektuaren ikuspegi orokorra ematen dute, ikasleentzako onurak aurkeztu eta nola parte hartu eta lagundu azalduko da.

Tailer eta hitzaldi interaktiboak: Hezkuntza-komunitateari eta familiei irekitako tailer eta hitzaldi interaktiboak antolatuko dira. Ekitaldi horiek proiektuarekin lotutako gaiak landuko dituzte, hala nola robotika, programazioa, zientzia edo ingeniari-tza, eta parte-hartzaileei esperimentatzeko eta modu praktikoan ikasteko aukera eskainiko die.

Proiektuen erakusketa: Ikasleek FLL proiektuan garatutako STEAM proiektuen erakusketa bat egitea. Hori ikastolan edo komunitate-ekitaldi zabalago batean egingo da, ikasleei beren ideiak partekatzeko, beren sorkuntzak aurkezteko eta konponbideen atzean kontzeptuak azaltzeko aukera emanez.

Tokiko erakunde eta enpresekiko lankidetzak: STEAM eremuarekin zerikusia duten tokiko erakunde eta enpresekiko lankidetzak ezarriko dira. Maier bezalako enpresekin dugun harremana aprobetxatuz mentoretza, enpresara bisitak, hitzaldiak eta hezkuntza-komunitatea eta familiak inplikatzen dituzten beste ekitaldi berezi batzuk eskainiko ditugu.

Komunikabideen inplikazioa: Tokiko komunikabideekin harremanetan jartzea, Busturialdeko Hitza esaterako, STEAM proiektuaren eta ikasleen lorpenen berri emateko. Horrek hedadura mediatikoa sortzen du, proiektuaren ikusgarritasuna handitzeko eta komunitatearen parte-hartzea sustatzeko.

Ekitaldi berezien ospakizuna: Sari banaketa ekitaldi berezi bat antolatuko dugu Bilbao AS Fabrik zentro berritzailean, ikasleek beren trebetasunak eta proiektuak komunitateari erakusteko. Ekitaldi hau jendearentzat irekiak izango da eta familiak eta komunitateko beste kide batzuk inplikatuzeko jarduera interaktiboak eskainiko ditugu.