

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco    Euskal Herriko Unibertsitatea

HEZKUNTZA  
ETA KIROL  
FAKULTATEA  
FACULTAD  
DE EDUCACIÓN  
Y DEPORTE

## **FUTURE CLASSROOM LAB**

**INIZIATIBA AZTERTZEKO ETA BALIOZTEKO PROPOSMENA**

**GRADU AMAIERAKO LANA**

EGILEA: del Hoyo González, Mikel

ZUZENDARIA: Bustillo Bayon, Jon

**2019**

## ESKER ONAK

Ainhoa, Pilar, Margari, Begoña, Marifeli, Charo, Jon, Iñaki, Bakarne, Aileen, Sergio, Susana, Feli, Mikel, Miren eta gehiegi ez luzatzearren 'Presen' eta 'Premavi' osatzen duten beste zenbait irakasle eta hezitzaileei, niregan irakaskuntzaren metxa pizteagatik.

Sergio, Igor, Yanire, Oier, Eneritz, Ander, Ane eta Enaitz, beste zenbait umeen ordezkari, zuekin batera hazten uzteagatik eta ogibide honen hautaketaren errudun izateagatik.

Lan honen tutoreari, Jon, gidatzeko, mugak zabaltzeko eta laguntzeko prestutasunagatik.

Eta, azkenik, baina ez horregatik garrantzi gutxienekoak, nire gurasoei, kuadrillei eta lagunei, proiektu zoroen partaide eta babesle izateagatik.

Izen ugari, baina gogoratu beharrekoak  
**ESKERRIK ASKO PARTAIDE IZANAGATIK!**

## **LABURPENA**

Bruselatik etorritako Future Classroom Lab (Etorkizuneko Ikasgela) inizatibak berrikuntza pedagogikoa, teknologia eta, nola ez, hezkuntza batzen dituen proposamena da. Future Classroom Lab-ek ikasgela tradizionala berrirudikatzen du sortze prozesuaren atalak sei txoko ezberdinetan banatuz. Lan honetan talde esperimental bati eta kontrol talde bati aplikatuko zaien froga estandarizatuen bidezko pre eta post-test bidezko ebaluazioa proposatzen da. Lortutako emaitzek, positibo, negatibo edo berdinak izanda, gure ikastetxean inizatiba aplikatzen jarraituko dugun erabakitzen lagunduko digute. Azkenik, hezkuntzan ematen diren aldaketak egiteko, oinarri teoriko zein froga enpirikoetan oinarritu behar direla azpimarratuko da.

*Hitz gakoak:* etorkizuneko ikasgela, berrikuntza, ikasgelaren antolakuntza, IKT, ikas txokoak.

## **ABSTRACT**

Future Classroom Lab is an initiative that comes straight from Brussels joining pedagogical innovation, technology and, of course, education. Future Classroom Lab reimagines the traditional classroom by unravelling the different parts of the creative process in six different areas. This work makes an example of evaluation through pre and post-test to an experimental and control group using standardized tests. Whose results whether positive, negative or similar will help us decide if we should apply this initiative in our school or not. Finally, emphasis will be placed on the need to base changes in education on theoretical foundations and empirical data.

*Key words:* future classroom, innovation, classroom arrangement, IT, learning areas.

## **RESUMEN**

Future Classroom Lab (Aula del Futuro) es una propuesta que llega desde Bruselas aunando innovación pedagógica, tecnología y, cómo no, educación. Future Classroom Lab reimagina el aula tradicional desgranando las diferentes partes del proceso creativo en seis diferentes áreas. En este trabajo se realiza una propuesta de evaluación de la iniciativa mediante pre y post-test a un grupo experimental y otro de control mediante pruebas estandarizadas. Cuyos resultados positivos, negativos o similares nos ayudarían a decidir si implantar la iniciativa en nuestro centro educativo. Finalmente se pondrá acento en la necesidad de basar los cambios en educación en fundamentos teóricos y datos empíricos.

*Palabras clave:* aula del futuro, innovación, organización del aula, TIC, áreas de aprendizaje.

## AURKIBIDEA

1. Sarrera	4
2. Marko teorikoa	5
2.1. Future Classroom Lab	8
2.1.1. Investigate	8
2.1.2. Create	9
2.1.3. Present	10
2.1.4. Interact	11
2.1.5. Exchange	11
2.1.6. Develop	12
3. Future Classroom Lab ikastetxeetan errealitate bihurtuz	13
3.1. Ikastetxeetan FCL errealitate bihurtzen	13
3.2. Future Classroom Lab enbaxadoreak	16
3.3. Non gauzaten ari da Future Classroom Lab?	16
3.4. Future Classroom Lab gelarekin lanean	17
3.4.1. Helburuak eta pertsonak	18
3.4.2. FCL heldutasun ereduak	19
3.4.3. FCL proposamen didaktikoa	23
3.4.4. Jarduera pedagogiko berritzaileak sortzen	25
3.4.5. Ebaluazioa	26
3.4.6. XXI mendeko gaitasunak ebaluatzen	27
4. Nola balioztatu FCL gela?	27
4.1. Parte-hartuko duten taldeak zehaztu	28
4.2. Pre-test	29
4.3. Post-test	30
4.4. Emaizten analisia	31
5. Ondorioak	32
6. Hiztegia	36
7. Bibliografia	38

## 1. SARRERA

Ikastetxeak oro har aztertuta, irakaslearen rolean oinarrituta daudela ikusiko dugu... hau nobedadea! Baina ikastetxe guztiak ezin ditugu berdintzat hartu, irakasle zein ikastetxe inkonformistak ere badaudelako. Eredu edo proiektu berritzaileak daukaten eskolak gero eta anitzagoak dira eta, kasu gehienetan, beraien oinarrian ikasle-irakasleen arteko rolen inguruko gogoeta sakona egon da (Nair, 2014).

Hezkuntza ingurunean aldaketa ugari planteatu dira, baina gehienetan, ikasgelen antolakuntza nabarmendu barik. Górkiewicz (2016) aztertu moduan, ikasgelen formatuak akats nagusia dauka. Izan ere, zenbait ikastetxetan aurkitu ahal ditugun ikasgelak irakasteko modu pasibo bati moldatuta daude. Antolakuntza ez da malgua izaten eta irakasteko zein ikasteko modu ezberdinei moldatzea zaila izaten da, egin eta sortu daitekeena mugatuz. Ikasgelak kontzepzio oker baten gainean eraikitzen direnean, ikasleen sormenari, malgutasunari edota edukien helarazteari trabak jartzen zaizkio.

Ikasgelen inguruan egindako ikerketen arabera, Nair (2014) arabera, ikasleek eta irakasleek ingurune anitz, malgu eta eroso batean hobeto egiten dute lan, gure erkidegoko ikasgela gehienek ez daukaten ezaugarriak hain zuzen ere. Hezkuntza joeren arabera eta tailerretan (Haur Hezkuntzako ikasgela antolatzeko eredua) ematen diren irakaspen nukleoetan oinarrituta inizatiba eta baliabide desberdinak sortu dira, horien artean, Future Classroom Lab –Etorrizuneko Ikasgela- (FCL) inizatiba daukagu.

Future Classroom Lab (FCL) European Schoolnetek, Europar Batasuneko hezkuntza organoak, garatutako inizatiba da. Europako 34 herrialdeetako Hezkuntza Ministerioekin eta IKTen arloko enprekin lan egiten dute ikasgela eta proposamen didaktikoa egiteko. FCL inizatibak ikasgelaren antolakuntzan jartzen du arreta, 6 txoko proposatuz. Txokoak sortze-prozesuaren atalak banatzen ditu ikasgelaren antolakuntzaren laguntzaz. Gaur egun garatzen ari diren hezkuntza joerek garrantzia hartzen dute FCL ikasgeletan, hau da, hezkuntza eta IKTen arteko lotura, ikasgelaren eta altzarien antolatzeko malgutasuna eta etorriko diren hezkuntza joeretara moldatzeko gaitasuna (European Schoolnet, 2012).

Gradu Amaierako Lan honetan zehar, Future Classroom Lab inizatiba aztertuko da, ikas-txokoak eta inizatiba martxan jartzeko beharrezko alderdietan sakonduz. Ondoren, Pre eta Post-testen bidez ikasgeletan FCL ikasgela ebaluatzen proposamena egingo da, ikasleen garapenerako onuragarria den edo ez aztertuz. Azkenik, inizatibaren inguruko hausnarketa egingo da.

## 2. MARKO TEORIKOA

Sarritan ikasleek ordu ugari pasatzen dituzte ikastetxean, gutxi gorabehera 9 ordu, zaintza orduak, klaseak, errekreoa, jantokia eta eskolaz kanpoko ekintzak aintzat hartzen baditugu. Ikasle gisa, gainera, hamabost edota hogeitaz egoten dira ikastetxeetan. Ikastetxe horiek berriagoak edo zaharragoak badira ere edota korrante pedagogiko ezberdinetatik abiatu arren, arautegiak mugak ezartzen ditu eta ondorioz, molde berdinetik aterata daudela dirudite ikasleen ezaugarriei begiratu gabe. Winston Churchillek 1943an honako hau esan zuen: “Gure eraikinei forma ematen diegu; eta ondoren eurek guri” (Churchill, 1943).

Lehenengo eskolak sortu zirenean, gela bakarrekoak izaten ziren eta instalazioen kalitatea ingurunearen egoera ekonomikoaren arabera izaten zen. Normalean, irakasle bakarraren esku uzten zen ikasleen hezkuntza formala, hizkuntza eta matematikak, normalean. Espazioaren mugak ikasleen adinaren gaineko eragina izaten zuen, hau da, gela berean adin ezberdineko ikasleak egoten ziren (Nair, 2014).

Hezkuntzaren instituzionalizazioarekin batera, ikastetxeak Estatuaren beharren menpe geratu ziren. Prusiako ereduarekin gertatu zen moduan, ikasleak etorkizunean soldadu baliagarriak izateko hezten zituzten. Eredu hau, herrialdeen arabera aldaketekin, hedatu egin zen maisu-maistraren zeregina eta rol-nagusitasuna aldaezina izanik (Nair, 2014).

XIX. mendearen amaieran, Eskola Berriarekin batera irakaslearen eta ikaslearen rolarik inguruko hausnarketa hasi zen. Horrekin batera, gelaren antolakuntzak garrantzia izaten hasi zen, Agazzi ahizpen, Pestalozzi edota Montessori ereduak erakusten duten moduan (Muñoz & Zaragoza, 2014).

1896an Rosa eta Carolina Agazzi ahizpak izan ziren txokoen egitura aplikatzen lehenak. Ondoren etorritako hezkuntza korranteek beraien helburuetara moldatu zuten, Montessori metodologiaren kasuan, alegia (Montessori, 1986).

Nairek (2014) adierazten duen moduan, Amerikako Estatu Batuetan 70eko hamarkadatik aurrera ikastetxeen eta ikasgelen diseinua, eta horien arabera irakaslearen eginkizuna benetako garrantzia hartzen hasi zen. Horien baldintza nagusiak, honako hauek izan ziren: ingurune abegitsua izatea, ingurune malgua izatea, jarduera ezberdinak burutzeko proposak izatea eta mezu baikorrak helaraztea .

Hezkuntzaren inguruko debata irakatsi behar denaren inguruan oinarritzen da, edukietan eta azterketetan, alegia. Ikasleen neurriko sistema sortu nahi izanez gero, ordea,

ikaskuntza prozesua ondo burutzeko egin beharrekoaren inguruko hausnarketa egin beharko genuke. Bestela ikasleek ezingo baitute ulertu ikasitakoaren balioa, erabilgarritasuna eta funtzioa, estimulurik eta emoziorik gabeko ingurune batean (Nair, 2014).

Irakaslearen zereginean oinarritutako ikusmoldetik ikaslearen ikusmoldera jotzeko joera dago gaur egun. Aldaketa eman dadin, ikasleetngan oinarritutako pedagogia aktiboak jarri behar dira abian (Henson, 2003). Horretarako, XXI. mendeko praktikak gauzatzeko inguruneak egon edo sortu behar dira. Halaber, ingurune horietan ohiko geletan maizago agertzen ari diren baliabide teknologikoak egoteaz eta erabiltzeaz gain, gelen antolakuntzari erreparatu beharko zaio. Gainera, eraikuntzen plangintzek ikasleen emaitzetan eragin zuzena izan dezakete (Dahlstrom, Krueger, Freeman, Adams Becker, & Cummins, 2017).

Txosten honetan aztertzen den FCL ikasgela inizatibak txoko, antolakuntza metodo, rolen hausnarketa eta hezkuntzari bideratutako IKTetan dauka oinarri.

Ingurune tradizionalei kontrajarriz, ingurune plangintza berri hauek ikaskuntza prozesua ahalbidetzeaz gain, talde lana, ikaskuntza autodidakta, ikaskuntza aktiboa, ikerkuntza eta sortze-lanak ahalbidetzen dituzte. Etorkizuneko, edo gaur egungo, ikasgelaren adibide gisa, *European Schoolnet*ek sortutako Future Classroom Lab (FCL) daukagu. Gela honetan altzarien aldakortasuna, erreminta mugikorrak eta digitalak eta ikaskuntza txokoak dira nagusi, ikasle bakoitzaren ikaskuntza prozesua ahalbidetzeko (Bannister, 2017).

FCL *European Schoolnet* elkarteak 2012an sortutako hezkuntza berrikuntzako inizatiba da. Ekimen honen bitartez pedagogiaren, teknologiaren eta gelen diseinuaren inguruko hausnarketa egitera bultzatu nahi ditu Europako herrialdeetako Hezkuntza Ministerioak, eta herrialde horien barne zenbait Ikastetxe eta Hezkuntza eragile (*European Schoolnet*, 2016).

FCL ikasgela inizatiba *European Schoolnet*ek aurretik sortutako iTEC (Innovative Technologies for Engaging Classrooms) proiektutik sortu zen. iTEC proiektuaren helburu nagusia teknologia berriak erabiltzeko ikaskuntza ingurune errealak aztertzea eta sortzea izan zen. Ez zen soilik teknologiarako hurbilpena, epe luzean gela batean eragina izango zuen proiektua ere bazen. Hurbilpen horren bidez teknologia nagusiak besterik ez ziren sartzen gelan. Horien inguruko hausnarketa egiten zen, eta irakasleek zein ikasleek zer nolako erabilera egiten zuten aztertu zen (Bannister, 2017).

iTEC proiektuak aurrera egiten jarraitu zuen, XXI. mendeko ikasgelen beharrak aintzat hartuta. ‘Flipped Classroom’ inizatiba pilotuak proiektu honen markoan sartu ziren. ‘Flipped Classroom’ en kasuan, beste zenbait inizatibekin gertatzen den moduan, ikasle onek emaitza positiboak eskuratzen zituzten, eta traketsek emaitza negatiboak. Emaitzak ez zeuden soilik ikasleen esku, familiek egiten zuten lana ere kontuan hartu behar zen (Martí, 2017). Inizatiba eta proiektu ezberdinak sortzen ziren heinean, gelaren antolakuntza hasi zen arreta jartzen. (Bannister, 2017). Horrela, ikasgelen antolakuntza eraginkor, gogoetatsu, teknologiko, mugikor eta malgu baten inguruko inizatiba sortu zuten, Future Classroom Lab delakoa (Dahlstrom, Krueger, Freeman, Adams Becker, & Cummins, 2017).

Zentzu zabal batean punta-puntako enpresek jada daukaten antolakuntza hezkuntza ingurunera aplikatzean datza. Enpresa horien artean ezagunenak Google eta Pixar dira. Enpresa hauen diseinuaren oinarriak ondorengoak dira: lankidetzaren sustatzen duen diseinu irekia, txokoka edota talde handian antolatzea bermatzen duten altzariak eta guneak egotea eta jostatzearen kultura ezartzea. Steve Jobsek, Pixar eraikinaren diseinua proposatu zuenean, pertsonen arteko kontaktua sustatzeko pentsatuta zegoela adierazi zuen, “bilerarik onenak, korridorean gertatzen direnak” (Perkins, 2011).

Hori dela eta, Pixar edota Googlen berezitasun nagusia lanerako berariazko tokiak eta elkartzeko edota atsedean hartzeko txoko amankomunak eraikin-armoniaren barne antolatzean datza, hau da, lan egiteko tokia edonon izan daiteke eta lan egiteko era edozein izan daiteke (Catmull, 2014). Enpresa hauen eredia ezin da ikastetxeekin konparatu, bertan dauden pertsonak profil zehatz batekoak direlako. Hala ere, heziketa munduan erabili ahal diren aspektuak kontuan har daitezke. Lan honetan zehar aztertu den inizatibak aspektu batzuk hezkuntza mundura egokitu ditu.

Ez dugu ahaztu behar antolakuntzari dagokionez, ikastetxe eta gela bakoitzaren beharrak anitzak direla. Ez soilik espazioari dagokionez, baliabide materialak, pertsona baliabideak eta baliabide ekonomikoak beharrezkoak izaten dira. Hori dela eta, FCL inizatibaren jarraibide edo proposamenak ikastetxeen eta gela arabera moldatu beharko dira. FCL inizatibaren arabera, gela sei txokotan banatuko da, txoko bakoitza ikaskuntza eta lan prozesuaren helburu nagusi batera bideratua (European Schoolnet, 2016). Honako hauek dira FCLek proposatutako sei txokoak, txostenean zehar ingelesez agertuko direnak:

- *Investigate*. Ikertzeko txokoa.
- *Create*. Sortzeko txokoa.



- *Present*. Aurkezpenetarako txokoa.
- *Interact*. Elkarrekintzetarako txokoa.
- *Exchange*. Hartu-emanetarako txokoa.
- *Develop*. Garatzeko txokoa.

## 2.1. FUTURE CLASSROOM LAB

Future Classroom Lab sei ikaskuntza txoko ezberdinez osatutako gela da, 1. irudian ikusi daitekeen moduan. Txoko bakoitzak ikaskuntzaren eta irakaskuntzaren berariazko arloa azpimarratzen du. Txoko bakoitzaren antolakuntzan espazio fisikoa, baliabideak, ikasleen eta irakasleen rolak eta ikaskuntza metodo desberdinak nola gauzatuko diren aintzat hartzen dira. (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012). Jarraian sei txokoen azterketa egingo da.



*1. irudia. European Schoolnetek egindako Future Classroom Lab inizatibaren proposamena (European Schoolnet, 2016).*

### 2.1.1. INVESTIGATE

*Investigate* txokoan ikasleak entzule pasiboaren rola izatetik parte-hartzaile aktiboaren rola hartzera pasatzen dira. *Inquiry Based Learning* (Ikerkuntzan Oinarritutako Ikaskuntza) eta *Project Based Learning* (Proiektuetan Oinarritutako Ikaskuntza) aplikatzeko gune egokia da, eta horien bidez, pentsamendua ikuspegi ezberdinetatik eragiteko gunea (Bannister, 2017). Euskal Autonomia Erkidegoko Heziberri 2020 Hezkuntza Curriculumean agertzen den

Oinarrizko Zehar Konpetentzien Ikasteko eta Pentsatzeko Konpetentzian (Eusko Jaurlaritza, 2014) oinarrituta, alegia.

Jarraian *Investigate* txokoaren oinarriak agertuko dira (European Schoolnet, 2016):

- **Pentsamendu kritikoa izateko gaitasuna garatu.** Erkidegoko curriculumeko Oinarrizko Zehar Konpetentzien Ikasteko eta Pentsatzeko Konpetentziarekin bat egiten du. Hainbat iturrietatik jasotako informazioa kudeatzen, erregistratzen eta iturrien egokitasuna ebaluatzen irakastea eta ikastea da helburua.
- **Problemak ebazteko gaitasuna garatu.** Ikasleak problema edo erronka baten aurrean daude (POI-Problemetan Oinarritutako Ikaskuntza). Nahiz eta irakasleek bideratzen duten, ikasleek proposatzen dituzte beraien intereseko problemak eta erronkak.
- **Ikasleak ikertzaile aktibo bihurtu.** Informazioa eskuratzeko iturriak anitzak direnez (testuak, bideoak, audioak, irudiak, taulak, inkestak, etab.), guztiak balizkoak izango dira gure gelan burutuko diren jardueren oinarriak. Informazioa nonahi dagoenez, ikasleak izango dira informazioa aztertu eta horien inguruko hausnarketa egingo dutenak.
- **Kanpoko munduarekin lotuneak sortu.** Irakasleek sortutako gai artifizialen inguruan aritzeak ez du motibazio handirik sortzen, errealitatearen inguruan ari direnean, ordea, motibazioak gora egiten du.

### 2.1.2. CREATE

Ikasleek, irakaslearen eskutik, beraien proiektuen ibilbidearen plangintza egiteko, proiektuen diseinuak egiteko eta proiektuak egi bihurtzeko txokoa. Nahiz eta errepikapena eduki batzuk ikasteko baliagarria izan daitekeen, informazioa errepikatzea ez da nahikoa edukiak barneratzeko, horregatik ikaskuntza esanguratsuen beharra. Ikasleek ekoizpenak egiten dituztenean sortze prozesuaren partaide izaten dira, partaide diren heinean, ikasitakoa hobeto finkatzen dute. Interpretatzea, analisia egitea, talde lanean aritzea eta ebaluatzea prozesu sortzailearen parte dira. Ikasleek eskura dauzkaten erremintekin sortuz, ikasi egiten dute (Bannister, 2017).

Honako hauek dira *Create* txokoaren giltzarriak (European Schoolnet, 2016):

- **Sortuz ikasi.** Ikasleek aktiboki parte-hartzen dute beraien edukiak sortuz. Irudimena lantzeko eta berrikuntzari ekiteko.

- **Teknologia erakargarriak erabili.** Informaziorako eta Komunikaziorako Tresnak diseinatzeko, sortzeko eta sortutakoa partekatzeko aukera anitzak ematen dituzte.
- **Ikasleen oinarrizko trebetasunak garatu.** Proiektuen bidezko proiektuei esker, aurkezpenak, plangintzak eta talde lana barne hartuta, ikasleek oinarrizko trebetasunak garatzen dituzte (Eusko Jaurlaritza, 2014).
- **Jarduteko askatasuna eta lanaren jabetzaz kontziente izan.** Beraien prozesuaren arduradunak direnean sortutako proiektuen inguruko ardurak aintzat hartzen dituzte, eta sortutako produktuaren jabetza sentitzen dute.
- **Bizitza errealerako sortu.** Ikasleek ikastetxeko, auzoko zein hiriko proiektuekin lanean aritu daitezke.
- **Ikasleen lana partekatu.** Ikasleen lanak disziplinen artean partekatu daitezke loturak eginez eta lanak testuinguru erreal baten barne sartuz.

### 2.1.3. PRESENT

Ikasleen produktuen aurkezpenak ikasgaien plangintzen parte izan behar du. *Present* txokoaren baldintzen artean, erraz mugitu ahal diren altzariak izatea dago, altzari horiek aurkezpen ezberdinen arabera moldatzeko eta, horrekin batera, aurkezpen interaktiboak, entzute aktiboa eta feedback-a sustatzeko. Gainera, ikusleak ez dira zertan aurrez-aurre egon, IKTei esker webgune, blog edo bestelako erreminten bitartez, ikastetxetik at dauden zenbait pertsonari aurkeztu ahal dizkiete (Bannister, 2017).

Hauk dira European Schoolnetek aurkezten dituen *Present* txokoaren giltzarriak (European Schoolnet, 2016):

- **Partekatzen eta komunikatzen ikasi.** Lan interesgarriak gauzatzea, emaitzak partekatzea bezain garrantzitsua da. IKTek eduki interaktiboak eta erakargarriak sortzeko aukera anitzak eskaintzen dituzte.
- **Entzule ezberdinen aurrean elkarri eragin.** Aurkezpenak jarduera interaktiboak dira, ikasleen arteko eta irakasle-ikasle arteko feedback-a ematen dela ulertuz. Gelaren edota txokoaren antolakuntzak aurkezpena indartu dezake.
- **Feedback-a praktikan jartzeko trebetasunak garatu.** Hartzaileei rol aktiboa izateko aukera ematen zaie, gustuko ideiak azpimarratuz, iradokizunak edota galderak eginez. Ahulguneek ere ezagutza berria eraikitze balio dute, hurrengo aldietan hobetzeko.

- **Informazioa partekatzeko erremintak ezagutu.** Egun erabiltzen diren informazioa partekatzeko eta komunikatzeko erreminten kudeaketa eginez (Google Drive, Dropbox, Gmail, arbel digitalak, tabletak, ordenagailuak...)
- **Ikastetxe osorako aurkezpenak egin.** Aurkezpenak gelatik atera behar dira, horretarako ikastetxeko espazio egokia izan daiteke, esaterako, ikastetxeko ataria, liburutegia edota webgunea.
- **eSafety eguneroko lanetan txertatu.** Online dauden baliabideen edo ikasleek sortutako en erabilpen arduratsua egiten ikasi beharko dute. Horretarako, ikasleek jaitziko baliabideak aztertu beharko dituzte, baita horien erabilpenerako baimenak ere, eta horien copyright-a errespetatu beharko dute.

#### 2.1.4. INTERACT

Gaur egungo irakaskuntzaren gakoa ikasleen parte-hartzean dago, hartara, teknologiak ikasleen parte-hartzea ahalbidetzen du eduki interaktiboaren bidez. *Interact* txokoan ikaslearen zein irakaslearen parte-hartzea ahalbidetzen da (Bannister, 2017).

Jarrian *Interact* txokoaren zutabeak azalduko dira (European Schoolnet, 2016):

- **Ingurune fisikoa eraldatu.** Lerrokatutako ikasgela tradizionalaren antolakuntzarekin apurtzeko, ingurune fisikoaren aldaketa erabiltzea, talde txikiak edota borobil erdia, besteak beste. Talde handiaren zein txikien beharretara moldatu daitezkeen ingurunea izango da aproposa.
- **Ikusle izatetik edukiarekin interaktuatzera pasatu.** *Interact* txokoa manipulatzeko aproposa da. Ikasleak ez daude soilik liburu baten aurrean, aplikazioekin, arbel digitalarekin, dioramekin, zentzumen materialekin edota irakasgaiarekin lotutako edozein materiala izango dute lanerako.
- **1x1-ren erabilerarekin motibatutako klasea lortu.** 1x1, tabletak, mugikorrak edota bestelako erremintak erabiliz, BYOD (Bring Your Own Device) filosofia jarraituz, ikaskuntza pertsonalagoa eta motibagarriagoa sustatzen dute.

#### 2.1.5. EXCHANGE

Elkarlanean aritzeko gaitasuna ikasleek garatu beharreko XXI. mendeko gaitasun bihurtzen ari da (Innovative Teaching and Learning, 2012). Talde lana ikertu, sortu eta

aurkezten den bitartean gertatzen da. Elkarlanaren kalitatea taldeen barneko rolen jabetzaz, arduraz eta erabakiz osatuta dago. Exchange txokoan ideiak ez dira talde baten barruan soilik geratu behar, gainerako ikaskideek edota beste zenbait irakasleen iritziak eta proposamenak kontuan har daitezke. IKTek informazioa partekatzeko eta aldiberekotasunean lan egiteko erremintak eta aukerak aniztu dituzte, Drive-a, Dropbox-a, Gmail-a edota USB-ak, besteak beste (Bannister, 2017).

Jarraian txoko honen alderdi nagusiak agertuko dira (European Schoolnet, 2016):

- **Ikasleen arteko lankidetzak sustatu.** Komunikatzea eta besteekin lan egitea ikasle batek ikasi ahal dituen trebetasunen artean daude.
- **Talde-lana inklusiorako erabili.** Taldeka lan egiteak ikasleen gaitasun ezberdinez kontziente izatea dakar. Bakoitzaren gaitasunen arabera jarduten ikasten dute; baita bakoitzaren mugekin laguntza eskaintzen ere.
- **Jolastuz ikasi.** Ikasleentzako hezkuntzari bideratutako jolas edo aplikazioen bidez osatu ahalko dute prozesua. Materialen manipulazioa edota rol-playinga egitea ere lagungarri izan daiteke. Ez dugu ahaztu behar jolasa umeen naturan dagoela.

#### 2.1.6. DEVELOP

Bannisterrek (2017) ikaskuntza informalerako eta banakako hausnarketarako txoko gisa definitzen du. Ikasleek beraien erritmorak jardun dezakete eta halaber, beraien interesen arabera era informalean sakondu. Altzari bigunekin edota aulki eta mahi mota ezberdinekin ikasleek beraien gustura egon daitezke tresna elektronikoak erabiliz. Etxeko egoera lasaia bilatzen da *Develop* delako txokoan, hau da, Googlek edo Pixarrek erabiltzen duten inguruneen antolaketa filosofia jarraitzen dute. Prakash (2014) filosofia horren inguruko hausnarketa egin zuen eta horien aplikazioak hezkuntza inguruneetan aztertu zituen.

Jarraian *Develop* izeneko txokoaren giltzarriak garatzen dira (European Schoolnet, 2016):

- **Ingurune informala ahalbidetu.** Etxeko egoera edo txoko lasaia bilatuz. Ikasleak lurrean egoteko, zutik edota eserita egoteko baimenduta daude. Nahiz eta gune honetan irakasleak beraiekin egongo diren, urruneko jarraipena egingo zaie.
- **Motibazioa eta adierazpena bultzatu.** Irakasleek ikasleen intereseko jarduerak presta ditzakete. Gainera, ikasteko nukleoa mugitu daiteke, hau da, ikaslea, irakaslea, aita,

ama, eskolako bestelako langile izan daiteke irakasten duena. Orobat, ikasleek ere beraien kabuz gara ditzakete gaitasunak.

- **Ikaskuntzarako tresna pertsonalak erabili.** BYOD filosofia jarraituz ikasleek eskura dauzkaten baliabide elektronikoak erabil ditzakete. Hala ere, *Develop* delako txokoa ikastetxeko baliabideez hornituta egon beharko du, ikasleen beharrak kontuan hartuz.
- **Ikaskuntza formala aztertu.** Egunerokoak, jarraipen blogak edota portfolioak ikaskuntzaren balorazioa egiteko baliagarriak izango dira.

### 3. FUTURE CLASSROOM LAB IKASTETXEETAN ERREALITATE BIHURTUZ

#### 3.1. IKASTETXEETAN FCL ERREALITATE BIHURTZEN

Ikastetxe batean Future Classroom Lab gela bat antolatzea aldaketarako giltza izan daiteke ikastetxe horrentzat. Hala ere, edozein aldaketa egiteko, irakasle batek ezin du proiektu osoaren zama bere gain hartu. Horregatik ikastetxeko eragileek (zuzendaritzak, irakasleek, ikasleek eta gurasoek) eta proiektua gauzatzen lagunduko gaituzten eragileek (IKT hornitzaileek, eraikitzaileek, altzari hornitzaileek...) proiektuaren parte izan beharko dute.

FCL gela sortzeko “Creating Collaborative Learning Spaces” txostenean oinarritutako zenbait urrats proposatzen dira European Schoolneteko gidetan. Ikastetxeentzat erronka handia izan daiteke, horregatik, prozesuan laguntzeko ‘partners’-en laguntza jasotzea proposatzen da. Jarraian, Ryanek (2016) proposatutako garrantzizko arloak ezagutuko dituzue:

- **Ikuspegia.** Ikastetxe guztiek proiektu bat gauzatzerako momentuan, nahi dutenaren ikuspegia izan beharko dute. Ikuspegi horretan, ikastetxeko oztupoak mahai gainean jarri beharko dira, hau da, eraikina, baliabideak edota irakasleen formazioa. Gainera, nahi den ikuspegiaren espazioa, teknologia, pedagogia eta beharrak ere kontuan hartu beharreko aspektuak izango dira.
- **Auditoretza.** Dagoeneko ikastetxeak dituen espazioen auditoretza egingo da. Hau da, espazioak zeintzuk diren, nortzuek erabiltzen duten, nola erabiltzen den, zein den erabiltzen duten metodologia eta bestelako aspektuak. Hauek guztiak 1. taulan jasotzen dira (Bannister, 2017).

Deskribapena	Gutziz kontra	Kontra	Ez alde, ez kontra	Alde	Gutziz alde
1.Espazioa irakasgai ezberdinetarako erabiltzen da.					
2.Baliabide egokiak daude.					
3.Espazioa klaseak dauden bitartean erabil daiteke.					
4.Espazioa klaseak hasi baino lehen eta ostean erabil daiteke.					
5.Altzariak era malguan mugi daitezke.					
6.Argia ikas-irakaskuntzako jarduera ezberdinetara molda daiteke.					
7.Soinuaren kalitatea egokia da edozein jarduera burutzeko.					
8.Airearen kalitatea egokia da edozein jarduera burutzeko.					
9.Espazioa irisgarria da.					
10.Irakaslea ohiko egoeretan ikasleen aurrean egoten da.					
11.Irakaslea ohiko egoeretan klasean zehar mugitzen da.					
12.Ikasleek jarduerak burutzeko mugitzeko askatasuna daukate.					
13.Irakasleek ikasleen neurriko jarduerak prestatzen dituzte.					
14.Ikasleek ikasitakoaren 'output' berdinak sortzen dituzte.					
15.Gaia hasi baino lehen IKTak erabilia burutzen dituzte jarduerak.					
16.Ikasleek IKTak erabiltzen dituzte klasea garatzen den bitartean.					

17. Ikasleek beraien IKTak erabili ahal dituzte (BYOD).					
18. Irakasleek IKTak erabiltzen dituzte klasea garatzen den bitartean.					
19. Ikastetxeko ordutegiak, ikasleei beraien ikas-prozesua non eta nola burutuko duten erabakitzeke aukera ematen die.					
20. Espazioa egunero okupatuta egoten da.					

*1. taula. Ikastetxeek beraien auditoretza egiteko erreminta (Bannister, 2017).*

- **Eztabaida, elkarrizketa eta aldaketak ezartzeko plangintza.** Garrantzitsua izango da irakasle guztiak eraikitakoa eta ikasle guztiak erabili duten gela izango dela kontuan izatea. Gainera, familiek partaide izan beharko dute. Familiak seme-alaben ikas-prozesuaren partaide direnean eta seme-alaben lanaren inguruan interesa adierazten dutenean, ikasleak babestuta sentitzen dira. Izan ere, familia-eskola elkarlanak ikasleen garapenean eta autonomian eragin zuzena dauka (de León, 2011).
- **Ikastetxearen beharren arabera.** Ikastetxeak inbertitu ahal izango duen aurrekontua aintzat hartu beharko da. Mailakatutako inbertsioa izan daiteke, inbertsio txikienetik hasita.
- **Altzari malguak.** Erabiliko diren altzariak malguak izan beharko dute, espazioak aldakorrak izango direlako eta ikasle talde ezberdinen esku egongo direlako. Altuera ezberdineko altzariak gela barruko mugikortasunean eragina izango dute. Gainera, irakasle bakoitzaren gela ereduari moldatu ahalko dira.
- **Ikasgelako giroa.** Argia, hormen kolorea eta ingurune akustikoa kontuan hartu beharko dira ikasleei zuzenean eragingo dieten aspektuak direlako. Hormetan eta sabaietan erabilitako materialek maila akustikoaren kontrolean lagunduko dute.
- **Ordutegia.** FCL egitasmoak ordutegi malguen erabilera proposatzen du. Iraupenari dagokionez, batzuetan 60 minutuko eskolak motz geratzen dira, eta beharrezkoa izango da denbora gehitzea. Horregatik, FCL ikasgela sortu dutenek aitortzen dute komenigarria dela ikasleen lan egiteko erari moldatu daitekeen ordutegia kontuan izatea.
- **Irakasleen formakuntza.** Komenigarria izan daiteke FCLk edo Aula del Futurok eskaintzen dituzten formakuntzetan parte hartzea. Hala ere, ezinezkoa izango da



irakasle guztiek horietan parte hartzea, horregatik, formakuntza eskaini ahal duten irakasleak identifikatuko dira, gainerako ikasleekin lan egin dezaten.

- **Teknologia.** FCL ikasgelan edo gainerako ikasgeletan erabiliko diren IKTak kontuan hartu beharko dira. Nola erabiliko diren eta nolako azpiegitura behar den, besteak beste.

### **3.2. FUTURE CLASSROOM LAB ENBAXADOREAK**

Future Classroom Labeko enbaxadoreek inizatibaren babesean sortutako proiektuak kudeatuko dituzte. Gainera, herrialde bakoitzeko FCL ikastetxeak koordinatu eta aholkatuko dituzte. European Schoolnetek Europa mailako enbaxadoreak koordinatzen ditu, eta Aula del Futuro sortu zenetik, estatu mailako enbaxadoreez arduratzen da (European Schoolnet, 2012).

Estatuko webgunearen arabera, Euskal Herri mailan bi enbaxadore daude. Euskal Autonomia Erkidegoaren kasuan, Arrate Ugalde Izagirre eta, Nafarroaren kasuan, Elena Oses Urteaga.

### **3.3. NON ARI DA GAUZATZEN FUTURE CLASSROOM LAB PROIEKTUA**

Europa mailan Future Classroom Lab garatzen ari diren ikastetxe gutxi daude, Frantzian lau, Italian bat, Belgikan hiru eta Kroazian bat, iturri ofizialetan aurkitu daitezkeen datuen arabera. Europar Batasunetik kanpo proiektuari atxikita dauden beste bi ikastetxe ere badaude, bat Israelen eta beste bat Turkian.

Nahiz eta 2012an sortutako inizatiba den, FCL ekimena motel hedatzen ari da. Dena dela, azkeneko bi urteetan ikastetxe gehiago atxikitu dira FCL proiektura. Gainera esan beharra dago beste zenbait ikastetxe ez direla datuetan agertzen, inizatiba garatzen ari badira ere (European Schoolnet, 2012).

Espainiako estatuaren kasuan, Espainiako Hezkuntza, Kultura eta Kiroleko Ministerioaren arabera, zazpi ikastetxek inguru erabiltzen dute Future Classroom Lab inizatiba. Hauek dira denbora gehien daramatenak (Ministerio de Educación, 2017):

- Sant Fruitós de Bages, Escola Paidos ikastetxe kooperatiba.
- Gijon, Corazón de María itunpeko ikastetxea.
- Valentzia, Vil·la Romana ikastetxe publikoa.
- Alacant, El Pla ikastetxe publikoa

- Merida, Giner de los Ríos ikastetxe publikoa.
- Villanueva de la Serena, San Jose ikastetxe publikoa.
- Montijo, Vegas Bajas ikastetxe publikoa

Euskal Herriaren kasuan, ez dago inizatiba gauzatzen ari den ikastetxerik, edo behintzat, ez dago webguneetan jasota. Hala ere, Eusko Jaurlaritzak honelako inizatibak abian jartzeko STEAM Euskadi estrategia hasi du. Estrategiaren barne, formakuntza zientifikoa edota dibulgazio zientifikoa, oraindik zenbait arlo zehaztear daude (Eusko Jaurlaritza, 2018).

Etorkizuneko ikasgelaren kezka beste zenbait inizatibetan ere agertu daudelarik. Montessori edo Agazzi ahizpen kasuan, alegia. Euskal Herrian ere, espazioak, berrikuntza, ikerkuntza eta esperimentazioa kontuan hartu dituen inizatiba ere badago, Amara Berri. Donostian sortutako sistema honek egunerokotasunean ematen diren prozesuak kontuan hartzen ditu eta hauek ikasgaien parte bihurtzen dira, ikasle autonomoak eraikitzeko helburuarekin. Kontzepzio teknologikoa ere badu, ikasleak egunkari, irratia, telebista edota webguneen inguruan aritzen baitira (Anaut, 2004).

### 3.4. FUTURE CLASSROOM LAB GELAREKIN LANEAN

Future Classroom Lab inizatiba aurrera eramateko European Schoolneteko arduradunek bost maila nagusi zehaztu dituzte. FCL gelak eskainitako erreminten bidez, etorkizuneko ikasgela errealitate egonkor bihurtu dadin ikastetxeetako arduradunentzako, legegileentzako, irakasleentzako eta IKT hornitzaileentzako mailakatutako bidea zehaztu du. 2. irudian agertzen den moduan, hauek dira zehaztutako bost mailak (European Schoolnet, 2012):

- **Helburuak eta pertsonak.** Prozesuan zehar eragile izango diren talde ezberdinetako parte-hartzaileak identifikatu beharko dira, beraien parte-hartzea nolakoa izango den zehaztuz.
- **FCL heldutasun ereduak.** Ikastetxeko Informazio eta Komunikaziorako Teknologietan nolako heldutasun maila daukaten zehaztea, abiapuntu gisa erabiltzeko.
- **FCL gidoi pedagogikoa.** Gidoi pedagogiko bat zerotik sortzea edo bestelako ereduak oinarritzat hartuz ikastetxe bati moldatzea. Gidoi edo proposamen pedagogikoa ikastetxeek hezkuntzaren, teknologiaren eta gizartearen beharrei eta jorei aurre hartzeko eta aurrera egiten jarraitzeko daukaten erreminta da.

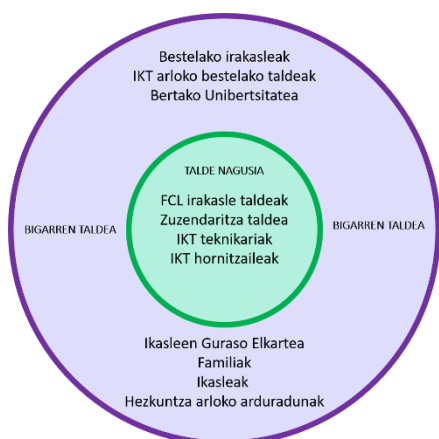
- **Jarduera berritzaile pedagogikoak sortu.** Maila honetan eskaintako erreminten bidez, jarduera pedagogiko berritzaileen unitateak sortzeko edota eskuragarri daudenak eskola baten ezaugarrietara moldatzeko.
- **Ebaluazioa.** Jarduera pedagogikoak sortu eta gero, aplikatzeko unea da. Ondoren, prozesua ebaluatzeko eta benetan aldaketa nabaria suposatu duen ikusteko momentua. Lan honetan FCL ikasleentzat onuragarria den edo ez aztertzeko hausnarketa egingo da, pre eta post-ebaluazioan proposatu eta eskuratutako datuak kontuan hartuta.



2. irudia. FCL Toolkiteko bost pausoen eskema.

### 3.4.1. HELBURUAK ETA PERTSONAK

Hasierako hausnarketa egiteko unea da: ‘Zeintzuk dira hezkuntzan nahi ditugun hobekuntzak? Zer beharko dugu egi bihurtzeko? Irakasleek zer beharko dute? Nortzuek hartuko dute parte? Nola hobetuko da gure Ikastetxea?’



3. irudia. FCL gauzatzeko eragileen taldeak.

Ikastetxeen eragileak nortzuk izango diren eta beraien eginkizuna zein izango den zehaztu beharko dute. Interes eta aukera ezberdinak izango dituzten pertsona talde ezberdinak izango dira. Bi eragile talde egongo dira: lehenengoan, talde nagusian, ikastetxeko FCL gela gauzatu nahi duten irakasle taldea, ikastetxeko zuzendari taldea, IKT teknikariak eta IKT zerbitzuetako hornitzaileak, besteak beste. Bigarren taldean gainerako irakasleak, IKT arloko bestelako taldeak, bertako unibertsitateak, ikastetxeko Ikasleen Guraso Elkarteak, Familiak, Ikasleak eta Hezkuntza arloko arduradunak (European Schoolnet, 2012).

IKT zerbitzuetako hornitzaileak, Google, Microsoft, Acer, SMART edo bestelako enpresak garrantzitsutzat hartzen dira FCL proiektua gauzatzeko. Gainera, ikastetxeen eta

enpresa hauen ‘partnership’ izeneko akordioak egitea beharrezkotzat jotzen da gela hauen ezaugarri nagusia teknologia delako (European Schoolnet, 2012).

Aipatutako taldeen eginbeharra ideiak edo joerak mahai gainean jartzea da. Joera horiek gizartean eta hezkuntzan nolako aldaketa suposatu ahal duten aztertzea eta hezkuntza legeditik abiatuta ikastetxearen hezkuntza proiektuan nola txeratu ahal diren ikustea izango da beraien zeregin nagusia.

Joerak ez dira egonkorrak izaten, horregatik epe luzera egonkorrak izango direnak identifikatu beharko dira, beti ere, ikastetxearen zein ikasleen ezaugarriak eta beharrak kontuan hartuz. Joerak identifikatzeko hiru galdera proposatzen dituzte European Schoolnetekoek: ‘Zeintzuk izango dira ikas-irakaskuntzan eragina izango duten teknologiak hurrengo 5 urteetan? Zeintzuk izango dira irakasleen erronkak hurrengo 5 urteetan? Zeintzuk izango dira ikasleen erronkak hurrengo 5 urteetan?’ (European Schoolnet, 2012).

### **3.4.2. FCL HELDUTASUN EREDUAK**

Ikastetxeek beraien ikas-irakaskuntzarako IKTen heldutasun maila ebaluatu beharko dute. Ikastetxearen maila identifikatzeko, ikastetxe bakoitzak IKTak nola kudeatzen dituen aztertuko du, Future Classroom Lab webgunean agertzen diren bost test hauen bidez: ‘Ikaslegoaren zeregina’, ‘Irakasleen zeregina’, ‘Pedagogia eta ebaluazio helburuak’, ‘Ikastetxearen berrikuntzarako prestutasuna’ eta ‘Ikastetxeko erremintak eta baliabideak’, horien bitartez ikastetxeek beraien heldutasun maila ezagutuko dute oro har eta atal bakoitzeko. Ondoren, datuak herrialdeko zein Europako batezbestekoarekin alderatuko dira (European Schoolnet, 2012).

Emaitzak bost ataletan sailkatuko dira, jarraian eta 2. taulan garatzen den moduan (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012):

- **1) Aldatu.** Ikaskuntza eta irakaskuntzaren konpartimentazioa, metodo tradizionalak teknologiarekin aberastuz.
- **2) Aberastu.** Ikaslea teknologia digitaleko erabiltzaile bihurtzen da, praktika pedagogikoei baliabide gehiago emanez.
- **3) Indartu.** Ikaslea era autonomo batean ikasteko gai izaten hasten da, teknologia prozesu horren laguntzaile da, sormena eta kideen arteko kooperazioa indartuz.

- **4) Hedatu.** Konektatutako teknologiek eta ikasleek egindako ibilbidearen datuek ikaskuntzaren mugak apurtzeko eta ikasleek beraien ikaskuntza prozesuaren jabe izateko aukera ematen dute.
- **5) Autonomia eman.** Ikaskuntza-irakaskuntza garatzeko gaitasuna indartzea ikastetxearen etengabeko berrikuntzari esker. Ikasleek eta irakasleek metodo eta erreminta berriak erabiltzeko askatasuna daukate.

**ETORKIZUNeko IKASGELAREN HELDUTASUNERAKO ERREFERENTZIA  
MARKOA**

MAILA	MAILA BAKOITZEKO EZAUGARRIAK
<b>1. Aldatu</b>	
Ikaskuntza eta irakaskuntzaren konpartimentazioa, metodo tradizionalak alderatuz eta teknologia erabiliz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikaskuntza digitala ez da kudeaketaren lehenetsia, horregatik irakasleak ez daude era egokian prestatuta eta ez dute formakuntza jasotzen.</li> <li>- Berrikuntza teknologikoa departamentu baten menpe dago, teknologiaren isolamendua. Irakasle batzuei baino ez dago mugatuta.</li> <li>- Irakasleak helburu pedagogikoak zehazten ditu irakasgaien edota gaitasunen arabera. Oso mugatuta egoten dira.</li> <li>- Irakasleak baliabide digitalak eta beraien formatua zehazten du.</li> <li>- Erremintak zehaztuta daude eta oso mugatuak dira, gutxitan erabiltzen dira metodo tradizionalak ordezkatzeko.</li> <li>- Teknologia ebaluaziorako gutxitan erabiltzen da.</li> </ul>
<b>2. Aberastu</b>	
Ikasleek IKTen erabiltzaile bihurtzen dira, praktika pedagogikoei baliabide gehiago emanez.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknologia ikaskuntza zein irakaskuntza aberasteko erabili daiteke. Irakasleek eta ikasleek erabakiko dute zein erreminta erabil eta nola erabiliko dituzten. Sarritan teknologiak sortu ahal dituen onurak ez dira antzematen.</li> <li>- Formakuntza eta asistentzia ez daude planifikatuta, pedagogikoak baino teknikoagoak dira. Helburu didaktikoei, jarduerak eta ebaluazio ereduak</li> </ul>

	<p>ikaskuntza aktibo era berriak bilatzera bultzatzen ditu irakasleak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikasleek irakasleek zehaztutakoaren arabera IKTak erabiltzen dituzte. Nolabaiteko elkarrekintza dagoela esan genezake.</li> <li>- Irakaskuntza teknologia mota ezberdinak erabiliz aberasten eta hobetzen da. Irakasleak, orO HAR, ez dira eroso sentitzen teknologia erabiltzen dutenean.</li> <li>- Ikasleek beraien ebaluazioa eta garapena ikusteko erreminta teknologikoak erabiltzen dituzte.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>3. Indartu</b></p> <p>Ikasleek IKTei esker era autonomoan ikasteko eta sormena erabiltzeko gai dira. Ikaskuntza kooperatiboari esker ikas-irakaskuntza metodo berriak sortzen dira.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irakasleei IKTekin esperimendatzeko aukera ematen zaie, pertsonalizazioaren aldeko apustua eginez.</li> <li>- Ikastetxeko estrategiak formaziorako zein laguntzarako eskaintza ematen du (teknikoa eta pedagogikoa).</li> <li>- Ikasleek helburu pedagogikoen sorreraren partaide dira, XXI. mendeko gaitasunak, ikaskuntza pertsonalizatua, autonomia eta hausnarketa, kontuan hartuz.</li> <li>- Irakasleek ikas-irakaskuntza metodo berriekin eroso daude. Ikas-irakaskuntza prozesua indartzen dute metodo ezberdinen bidez.</li> <li>- Ikasleek irudimena, kooperazioa eta komunikazioa indartzeko IKTak erabiltzen dituzte.</li> <li>- Ikastetxean erabiltzen diren metodoen kalitatea aztertzen da, ikasleen emaitzen balorazioa eginez eta aldaketak proposatuz.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>4. Hedatu</b></p> <p>Konektatutako teknologiek eta aurrerakuntzek ikaskuntza hedatzen dute. Eragina daukate. Ikasleek kontrol handiagoa daukate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikastetxeko politikak IKTen erabilera babesten du (1x1, tabletak...) eta beharrezko inbertsioak egiten dira teknologiaren alorrean (produktu hobek eskuratuz, dauden materialen mantentze lanak eginez, formakuntza emanez...).</li> </ul>

<p>nola, zer eta noiz ikasiko duten erabakiz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eskuratutako laguntzari eta formakuntzari esker, irakasleek beraien neurrira egindako metodoak eta baliabideak garatzeko edo egokitzeko gai dira. Gainera, ikastetxe bereko edota beste ikastetxeetako irakasleekin baliabideak partekatzen dituzte.</li> <li>- Irakasleek gaitasun teknologikoa garatu dute eta edozein metodo edo teknologia erabiltzeko gai dira. Ikasleei autonomia handiagoa ematen diete ikaskuntza formalaren eta informalaren arteko oreka bilatuz.</li> <li>- Ikasleek IKTei lotutako jarduerak sortzen eta burutzen eroso sentitzen dira. Era autonomoan zer, nola eta non burutzen duten erabakitzen dute, horretarako ikaskuntza kooperatiboa ezinbestekoa izango da.</li> <li>- Sistemek edozein ebaluazioa burutzeko aukera ematen dute, gainera, datu adierazgarriak eta errealak ematen dituzte. Irakasgaietatik baino urrunago doa ikasleen garapena eta beharrak kontuan hartuz.</li> </ul>
<p><b>5. Autonomia eman</b></p> <p>Ikastetxeko etengabeko berrikuntzari esker ikaskuntza eta irakaskuntza garatzeko gaitasuna. Ikasleek eta irakasleek jarduteko askatasuna eta baliabideak izanda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikastetxeko ikuspegiak eta estrategiak berrikuntza sustatzen dute. Ikastetxeak IKTak eskuratzeko, aztertzeko eta erabiltzeko plangintza sendoa dauka.</li> <li>- Irakasleek etorkizuneko ikasgela garatzeko formakuntza edo laguntza jasotzen dute plangintza sendoa sortzeko.</li> <li>- Ikastetxeak eta irakasleek sortutako aldaketei moldatzeko gaitasuna daukate, hau da, teknologia edo joera berriak sortuz gero ikertzeko eta horien gain erabakiak hartzeko gai dira.</li> <li>- Helburu pedagogikoak maiztasunez berrikusten dira, ebaluazioaren, emaitzen eta ikasleen zein irakasleen beharren arteko oreka sortuz.</li> <li>- Ikasleak autonomoak dira, IKTak erabiliz non, noiz eta nola ikasiko duten erabakitzeko gai dira.</li> </ul>

Pentsamendu kritikoa garatzeko eta arazoak ebazteko gaitasuna gara daiteke.

- Irakasleek IKTak erabiliz jarduerak diseinatzeko, partekatze eta klasean burutzeko gaitasuna daukate. Etengabeko hobekuntza erakusten dute.

2. taula. Etorkizuneko ikasgelaren heldutasunerako erreferentzia markoa (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012)

### 3.4.3. FCL GIDOI PEDAGOGIKOA

3. irudian eta 3.4.1. atalean agertzen den moduan, talde nagusiak ikastetxearen beharrei egokitutako gidoi pedagogikoa sortu beharko du. Gidoi pedagogikoen bidez, ikastetxeek ikasleen eta gizartearen beharrak aurreikusi ahalko dituzte hezkuntza proiektua hobetuz. Beti ere hezkuntza curriculumean adin edo ziklo bakoitzarentzat zehaztu diren jakintza-arloak eta gaitasunak kontuan hartuz. ‘FCL heldutasun ereduetan’ antzemandako joeretatik abiatuko da (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012).

Gidoi pedagogikoa bi modutan egin daiteke, zerotik hasita edota FCL plataforman dauden proiektuak ikastetxe eredu batera egokituz. Dena den, komenigarria da eredu horiek ikustea eta 3. taulan dagoen txantiloia aztertzea. Hiru aspektu hartu beharko dira kontuan (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012):

- Heldutasunaren ebaluazioan lortutako mailatik abiatuta hurrengo mailari edo hurrengo bi maileri egokitutako gidoi pedagogikoa sortzea.
- Anbizio handikoa izateak gidoi irrealak sortuko du, eta, beraz, egin ezina.
- Ikastetxeak gidoira gehitu nahi dion joeran oinarrituta egon behar du. Hau da, ‘Bring Your Own Device’ inguruan ari bagara, joera horretan oinarrituta egon beharko du, ez du gidoia sortu eta joera gehitu beharko.

NMC/CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition (2017) txostenaren arabera hauek dira epe motzera eta luzera ikastetxeetan garatuko diren joerak, epe motzenera hasita: Code Alfabetatzea, STEAM Ikaskuntza, Ikaskuntzaren Neurketa eta Kontrola handitzea, Ikaskuntza Espazioen diseinua, Berrikuntzaren Kultura Areagotzea eta Ikaskuntza Sakonarekiko Hurbilpena. Erronka nagusiak zailtasun gutxienetik hasita Ikaskuntza Esperientzia Errealak sortzea Code Alfabetatzearen hobekuntza, Irakaslearen rola inguruko hausnarketa, Ikaskuntza Konputazionala irakastea, Lorpen Etena eta Berrikuntzari ekitea. Hezkuntzan



ondorengo arloak garatuko dira ondorengo urteetan zehar Makerspaces, Robotika, Teknologia Analitikoak, Errealitate Birtuala, Adimen Artifiziala eta Gauzen Interneta.

## **ETORKIZUNEN IKASGELAREN GIDOI PEDAGOGIKOA SORTZEKO TXANTILOIA**

### **INTERESEKO JOERAK**

*Gidoiak zein joerei erantzuna eman beharko dien adierazi. Moldatu beharko dira? Joerak zehaztutako etorkizun baterako prestatuko da? Joera bat edo bi adieraztea nahikoa da.*

**GIDOIAREN ERABILERA EGINDA, NOLAKO HELDUTASUN MAILA LORTU NAHI DA?** *Lortu nahi den heldutasun maila, dagoen maila baino altuagoa izan beharko du.*

*Zein da ikastetxearen heldutasun maila?*

*Zein da eskuratu nahi dugun heldutasun maila?*

### **HELBURU PEDAGOGIKOAK ETA EBALUAZIOA**

*Zeintzuk dira ikasleek eskuratu beharko dituzten gaitasunak? (XXI.mendeko gaitasunak). Nola egingo da prozesuaren ebaluazioa? Ikasleak nola jasoko ditu emaitzak eta prozesuaren balorazioa? Future Classroom Lab-eko 3.2. erreminta lagungarria izan daiteke.*

### **IKASLEEN ZEREGINA**

*Nolako jarduerak burutuko dituzte? Nola egingo dute aurrera beraien prozesuan?*

### **IRAKASLEEN ZEREGINA**

*Zein izango da irakasleen eginkizuna? Nola gidatuko ditu ikasleak? Nola egingo du ikasleen beraien helburuak lortzeko?*

### **IKASTETXEAREN BERRIKUNTZA SUSTATZEKO GAITASUNA**

*Nolako formakuntza eta orientazioa jaso beharko dute irakasleek gidoia aurrera eramateko? Zeintzuk izan ahal dira irakasleen arteko kooperazioaren onurak?*

### **ERREMINTAK ETA BALIABIDEAK**

*Zeintzuk izango dira beharrezko baliabideak eta teknologiak? Nola erabiliko dira? Ikastetxearen heldutasun maila jakitea garrantzizkoa izango da, baita eskuratu nahi den maila.*

### **PERTSONAK ETA LEKUAK**

*Nortzuk izango dira gidoiaren parte-hartzaileak? (familiak, boluntarioak, 'partners'ak,...)  
Zein izango da beraien zeregina? Non burutuko da ikas-irakaskuntza prozesua? (klasean, fcl  
gelan, mediatekan, parkean, patioan,...)*

### **ETORKIZUNeko GELARAKO GIDOI PEDAGOGIKOAREN GARAPENA**

*Izenburua:*

*Gidoiaren garapena irakaslearen eta ikasleen ikuspuntutik egin beharko da. 500 hitz inguruko azalpena izan beharko da, sesio bakarra edo bat baino gehiago barne hartuz.*

*Aurreko ataletan aipatutakoa barnean hartu beharko du eta lortu nahi den heldutasun mailaren erantzuna izan beharko du. Irakasgai bat baino gehiagotan oinarritu daiteke, zabalagoa eginez eta eraginkorragoa.*

*Ez da unitate didaktikoa, beraz, helburu kurrikularrak eta denboralizazioa ez dira aipatu beharko.*

*3. taula. Gidoi pedagogikoa sortzeko txantiloia (European Schoolnet, 2012)*

#### **3.4.4. JARDUERA PEDAGOGIKO BERRITZAILEAK SORTU**

Teknologia laguntzaile eta erreminta nagusi izanda jarduera pedagogikoak sortzeko unea da. Berriz ere, talde nagusiaren zeregina garrantzizkoa izango da, hauek ikastetxeko irakasle guztiekin lanean egon beharko dute, ikastetxearen testuinguruaren adineko proposamenak eginez, dauden baliabideak, beharrezko baliabideak, etab. kontuan hartuz. Hartara, sortutako jarduerak gidoi pedagogikoaren markoan garatu beharko dira (European Schoolnet, 2012).

FCL webgunean jarduerak garatzen lagungarri izango diren zenbait baliabide ezberdin agertuko dira, horien artean, dinamikak eta online erabili ahal diren erremintak. Erreminta hauen bidez, sekuentzia didaktikoak sor daitezke, jarduera bakoitza garatzeko beharrezkoak izango diren alderdiak kontuan hartuz, hau da, pertsonak, materialak, baliabideak, tokia, denboralizazioa edota irakasle auxiliarra beharrezkoa izango den, besteak beste (European Schoolnet, 2012).

### 3.4.5. EBALUAZIOA

Azkenik, gidoi pedagogikoa eta sekuentzia didaktikoaren jarduerak ebaluatuko dira. Egindakoaren hausnarketara bideratuta egongo da, ikasleentzat onuragarria izan den aztertuz eta hobekuntza ildoak proposatuz.

European Schoolnet (2016) eta Aula del Futuro-k (2017) proposatzen duten moduan, hasierako proiektuen ebaluazioa, ikasle zein irakasle taldearen beharren arabera proiektua gauzatzeko oinarria izango dira, edozein proiektu gauzatzeko kontuan hartzeko aspektuak baitira. Ebaluazioan, beraz, ondorengo aspektuak aztertu beharko dira, proiektua garatzeko kontuan hartzen direnak, alegia:

- Jardueretan emandako egoeren aipamena.
- Garatzeko eta gauzatzeko izandako denbora.
- Erremintak eta baliabideak eskuratzeko erraztasuna.
- Helburu curricularrak.
- Erabili edo beharrezkoak izan daitezkeen laguntzak.
- Ikasleen aurretiko esperientziak eta gaitasunak.
- Proiektuaren helburuak.

Gidoi pedagogikoek eta jarduerak ikasleengan izandako inpaktua neurtu beharko da. Ikasleak nondik abiatu diren eta nola iritsi diren aztertuz, irakasleek aurrera eramateko gaitasuna daukaten (erreminta espezifikoaren erabilera edota erabili nahi den metodologiaren alorrean), nola moldatu diren ikasleak eta irakasleak edota ikasle zein irakasleentzat aberasgarria izan den aztertuko da. Horretarako, aspektu hauek proposatzen dira (European Schoolnet, 2016):

- Ikasleen inguruko informazioa.
- Parte-hartzen duen irakasleriaren inguruko informazioa.
- Ikasleen, irakasleen eta gurasoen balorazioa.
- Irakasleen formakuntza hobetzea.
- Ikasleen eta irakasleen esperientziak.
- Onura eta zailtasun nagusiak.
- Espero diren emaitzak, lortutako emaitzekin alderatzea.

Datu gehiago eskuratzeko hausnarketa, inkestak, behaketa, debateak edo bestelako erremintak erabili ahal ditugu. Beti ere, lehen aipatutako aspektuetan oinarrituta.

### 3.4.6. XXI MENDEKO GAITASUNAK EBALUATZEN

Future Classroom Lab etorkizuneko gela eredu gisa proposatzen denez, sortu duten erakundeek etorkizuneko sei gaitasun proposatu dituzte (Innovative Teaching and Learning, 2012). European Schoolnetek proposatutako gaitasunek indarrean dagoen Euskal Curriculumarekin bat etorri beharko dute FCL EAEn garatzeko. 4. taulan XXI. mendeko gaitasunen eta EAeko Hezkuntza Curriculumeko Gaitasunen arteko loturak agertzen dira.

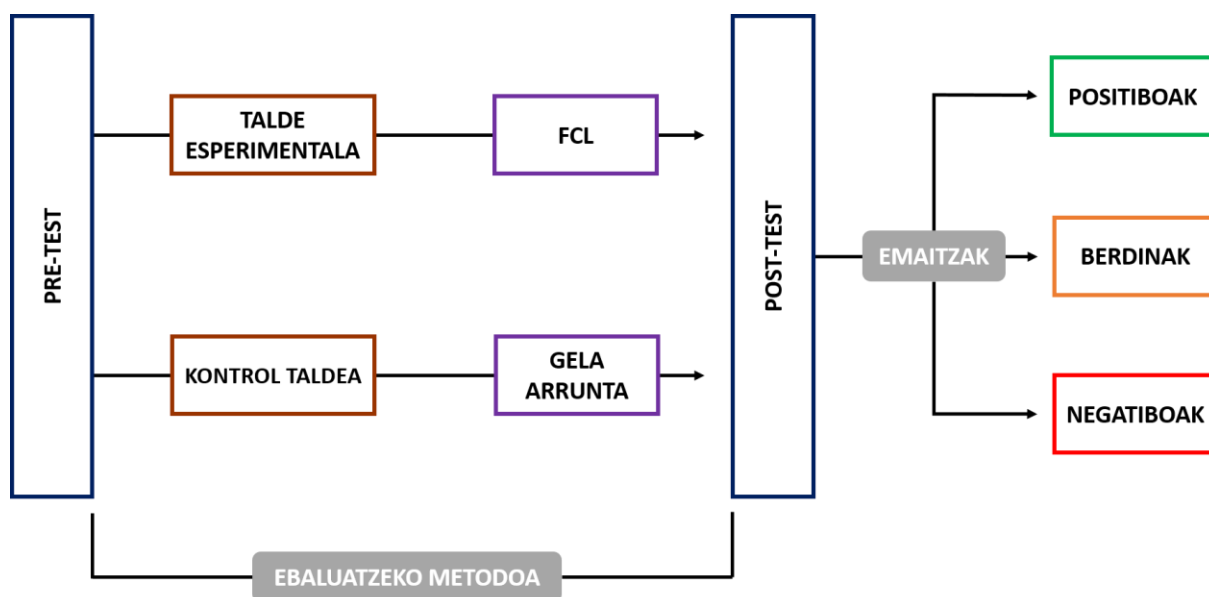
XXI. mendeko Gaitasunak (Innovative Teaching and Learning, 2012)	EAeko Hezkuntza Curriculumeko Oinarrizko Zehar-Konpetentziak (Eusko Jaurlaritza, 2014)
Lankidetzan aritzeko gaitasuna	Elkarbizitzarako konpetentzia Ekimenerako eta espiritu ekintzailerako konpetentzia
Jakintza eraikitze gaitasuna	Ikasteko eta pentsatzeko konpetentzia
Autodiziplinarako gaitasuna	Norbera izaten ikasteko konpetentzia Ikasteko eta pentsatzeko konpetentzia
Egunerokotasunean eta berrikuntzan arazoak ebazteko gaitasuna.	Ekimenerako eta espiritu ekintzailerako konpetentzia
IKTak ikas-irakaskuntzarako erabiltzeko gaitasuna	Hitzeko, hitzik gabeko eta komunikazioa digitalerako konpetentzia Ikasteko eta pentsatzeko konpetentzia
Komunikaziorako gaitasuna	Hitzeko, hitzik gabeko eta komunikazioa digitalerako konpetentzia

*4. taula. XXI. mendeko gaitasunen eta EAeko Hezkuntza Curriculumeko Konpetentzien arteko loturak.*

## 4. NOLA BALIOZTATU FUTURE CLASSROOM LAB GELA?

Behin Future Classroom Lab ikasgela dugula, ikasgela mota honen hezkuntzarako baliotasuna aztertu beharko dugu. Horretarako, beheko irudian agertzen den moduan, Pre-test eta Post-test bidezko ebaluazioa egingo da. Morak (2004) proposatzen duen moduan, ebaluazioaren garrantzia prozesuaren inguruan eskuratuko dugun informazioaren kalitatean dago. Zer eta nola ebaluatu nahi dugun argi izanez gero, eskuratutako informazioa

esanguratsua goa izango da. Gure kasuan, hasierako (pre) eta amaierako (post) neurketen aldeek edota konparazioek informazioa emango digute, baina bi neurketen artean egindako lanak ere garrantzizkoak izango dira gure neurketak eta prozesua osatzeko.



4. irudia. Future Classroom Lab inizatibaren ikerketa.

Prozesua ebaluatzeko eta emaitzen balorazioa egiteko Hezkuntza mailan erabiltzen diren erreminta estandarizatuak erabiliko dira, hau da, PISA edota Froga Diagnostikoa, 4. irudian agertzen den moduan, alegia. Erabiliko ditugun estandarizatutako frogen formatua, itemak eta erantzunak berdinak dira eta horrek objektibotasuna eta inpartzialtasuna gehituko dio gure ebaluazioari (Mora Vargas, 2004).

#### 4.1. PARTE-HARTUKO DUTEN TALDEAK ZEHAZTU

4. irudian ikus daitekeen moduan, bi izango dira parte-hartuko duten taldeak: Talde



5. irudia. Gela Arruntaren adibidea (Portakabin, 2018).

Esperimentala (FCL martxan izango duena) eta Kontrol Taldea (gela arrunta mantenduko duena). FCL ikasgela 1.irudian ikus daitekeen moduan, 6 txokotan egongo da banatuta eta Gela Arruntaren kasuan, 5. irudian adierazten den moduan, txokorik gabeko eremua izango da non mahaiak lerrokatuta eta irakaslea ikasgelaren aurrean egongo diren. Kontroleko Talde Errealaren ikerketa diseinua erabiliko dugu Pre-test eta Post-test

bidezko datuen konparazioa eta ebaluazioa eginez (Lyons Morris & Taylor Fitz-Gibbon, 1987). FCL proiektua garatu nahi duten ikastetxeko taldeak kurtsoaren hasieratik osatuta egongo direnez, zoriz aukeratuko da FCL programa beteko duen taldea.

Taldekatzea ikastetxearen esku egongo da, taldekatzeak eratzeko moduak finkaturik izan ohi dutelako. Batzuetan, zikloz aldatzen direnean, taldeak berregituratu egiten dira, kasu horietan taldeak ahalik eta berdinen izaten saiatuko da. Beste zenbait kasutan, ordea, Haur Hezkuntzatik Batxilergora taldeak ez dira aldatzen, beraz kasu horietan zoriz aukeratuko ditugu.

Egoera ideal batean, bi taldeek berdinak izan beharko lukete, zentzu guztietan (Lyons Morris & Taylor Fitz-Gibbon, 1987). Edozein ikastetxe hartuta, zaila izan daiteke zentzu guztietan berdinak izango diren taldeak aurkitzea (ikasle-kopurua, gaitasuna, adina, etab.), baina proposatutako ikerketaren bidez, datu baliagarriak eskura ditzakegu FCL proiektua balioztatzeko.

Ikerketa proposamen honetan kontuan hartu behar da FCL gela aurrera eramateko irakasleek zein ikasleek Informazio eta Komunikazio tresnak erabiltzeko gaitasun nahikoa izan beharko dutela, horregatik LH 3. mailatik aurrera egitea izan daiteke gomendagarria.

## **4.2. PRE-TEST**

Programarekin hasi aurretik, Pre-testak hasierako neurketa estandarizatuen bidezko emaitzak aztertu beharko ditu, abiapuntua izan dezagun. Neurketa estandarizatuak erabiliko ditugu, batetik, formatu eta item berak izango dituztela bermatzeko; bestetik, zuzentzeko baldintzak ere berberak izango direla bermatzeko eta, azkenik, lortutako emaitzak itemez item edo osotasunean konparazioa bermatzeko. Gure kasuan, PISA edota Froga Diagnostikoaren emaitzak erabiltzen baditugu, ikastetxeko, Erkidegoko, Estatuko edota Europako emaitzekin konparatu ahalko ditugu (Froemel, 2009).

Hasierako datuak eskuratuko ditugunez, prozesuaren amaieran Post-testean eskuratutako direnekin alderatuko ditugu, Talde Esperimentalaren eta Kontrol Taldearen arteko aldeetan sakonduz. Bi taldeei egindako Pre-testak aztertuz, ez dira espero bien arteko ezberdintasun adierazgarriak, kurtsoaren hasieran antzeko maila izatea ohikoa izango delako (Lyons Morris & Taylor Fitz-Gibbon, 1987).

Froga estandarizatu horiek, 4. puntu aipatu eta 4. irudian agertu moduan, PISA edo Froga Diagnostikoa izango dute oinarri eta FCL inizatiba garatuko duen ikastetxeak bere beharretara moldatu beharko du, hau da, erabiliko dituen frogak aukeratu. PISA txostenak matematikak, zientziak eta irakurmena ebaluatzen ditu, hau da, edukiak baino gaitasunak ebaluatzen dituela kontuan hartu beharko du (Eusko Jaurlaritza & ISEI-IVEI, 2018). Ebaluazio Diagnostikoak hizkuntza gaitasuna (euskaraz, gaztelaniaz eta ingelesez), matematiketarako gaitasuna eta zientzietarako gaitasuna aztertuko ditu. 3. mailaren amaierarako proposatzen da, beraz, FCL ekimena noiz hasi behar dugun kontuan hartu beharko dugu, aurreko atalean aipatzen den moduan (Eusko Jaurlaritza & ISEI-IVEI, 2018).

### **4.3. POST-TEST**

Ikerketaren amaieran edo ikerketa burutzen ari den bitartean burutzen diren neurketak dira. Lortuko diren emaitzak prozesuan zehar eman diren egoeren menpe egongo dira. Eskola aldian gauzatzen diren programen analisia egokia da kurtsoaren hasieran eta amaieran egitea, ikasturteak aurrera egin ahala, balorazioa egiteko datu gehiago eskuratuko ditugulako (Lyons Morris & Taylor Fitz-Gibbon, 1987).

FCL egitasmoa zein irakasgaietan gauzatuko den kontuan hartu beharko dugu, ebaluatuko diren aspektuak kontuan izateko. Talde Esperimentalaren edo Kontrol Taldearen lanek edo azterketek eta ebaluazio irizpideek berberak izan beharko dute. Horiek ere prozesuaren berri emango digute, eta ebaluazioaren estimazioa egiteko lagungarriak izango dira.

Beraz, emaitzak era jarraian eta hasierako eta amaierako neurketak eginez lortuko ditugu. Lehenik, aipatu bezala, era jarraian, ikasleek ikasturtean zehar egindako azterketa, froga edo proiektuak ebaluatuz eta horien jarraipena eginez. Bestetik, hasierako eta amaierako neurketen bidez, neurketa horiek estandarizatutako frogen bitartez egingo dira, hau da, PISA txosteneko frogen edota Froga Diagnostikoko frogen bitartez. Froga hauek Estatu edota Europa mailako emaitzekin konparatzeko aukera emango digute, baita bi gela arteko desberdintasunak ikusteko aukera ere.

Jarrera Pre-testean egin den moduan neurtuko da. Horretarako 5. taulako testa erabiliko da. Eskuratutako batezbesteko aritmetikoen emaitzak aztertuko dira, hasierako eta amaierako emaitzak alderatuz.

#### 4.4. EMAITZEN ANALISIA

Pre-testa eta Post-testa berdinak izango direnez, emaitzak modu bisualean aurkezteko grafiko linealaren bitartez adieraztea gomendatzen da. Emaitza absolutuak eskuratu aurretik prozesu osoaren berrikuspena egin beharko da, tartean akatsik egon den ikusteko. Behin prozesua aztertuta 4. irudian, ikerketa burutu ostean, hiru emaitza mota eskuratu ahal ditugula ikus dezakegu: positiboak, berdinak edo negatiboak (Lyons Morris & Taylor Fitz-Gibbon, 1987):

- **Emaitza positiboak.** ‘Talde Esperimentalak’ ‘Kontrol Taldeak’ baino emaitza hobea eskuratzea prozesuan zehar eta estandarizatutako frogetan. Honek Future Classroom Lab inizatibaren baliagarritasuna adieraziko du. Beraz, FCLa ikastetxeko beste zenbait mailatan martxan jarri ahal izango zen.
- **Emaitza berdinak.** ‘Talde Esperimentalak’ eta ‘Kontrol Taldeak’ antzeko emaitzak lortzea. FCLren baliagarritasuna ez dago frogatuta, beraz, ikastetxeko eragileek FCLk eta ohiko gelak dauzkaten antzekotasunak eta ezberdintasunak baloratu beharko dituzte. Zentzu horretatik ikastetxeko ikasle eta irakasleei erabilgarri izango zaien eredu sortu daiteke, prozesuan zehar baliagarriak izan diren aspektuak ohiko gela eredura gehituz.
- **Emaitza negatiboak.** ‘Kontrol Taldeak’ ‘Talde Esperimentalak’ baino emaitza hobeak eskuratzea. Beraz, ikastetxeak ohiko gelarekin jarraituko du FCL gela alde batera utziz. Beti ere, emaitzen eta prozesuaren analisia egin beharko da, emaitzak kutsatuta egon diren edota akatsik egon ez den ziurtatzeko.

Behin emaitzak esku artean izanda da beharrezkoa prozesu osoaren berri emango duen memoria egitea. Memoria horretan, ez da hasierako zein amaierako emaitzak adierazten dituen grafikoa soilik agertuko. FCL inizatibaren berri emango da, parte hartuko duten irakasleen eta ikasleen inguruko informazioa (maila, formakuntza, batezbesteko nota, etab.), nolako ebaluazioa egingo den, gure kasuan, froga estandarizatuak, emaitzen eta prozesuaren jarraipena eta azkeneko emaitzak.

Amaitzeko prozesu osoaren inguruko hausnarketa egingo da, emaitza positiboak, berdinak edo negatiboak lortu diren aztertuko da eta erabakia hartuko da. Onak izanez gero, beste mailetara nola aplikatuko dugun ikusiko dugu. Berdinak lortuz gero, gehiago sakondu beharko dugu FCLa gauzatuko dugun edo ez erabakitzeko. Emaitza negatiboen kasuan, FCL ikasgela deuseztatuko egingo dugu eta, ikastetxeko gela eredu mantendu.



## 5. ONDORIOAK

Gradu Amaierako Lan honetan zehar, Europatik datorren Future Classroom Lab inizatiba aztertu eta ebaluatzeko proposamena egin da. Etorkizuneko ikasgelan sakondu ahala, ikasgelaren zein ikastetxearen antolakuntzaren inguruko ezaguera berriak aztertu dira.

Aurreko hamarkadetan zehar, hezkuntzaren gakoa gune ezberdinetan jarri ohi da, baina ikasgelaren antolakuntzari gutxitan erreparatu zaio. Badira metodologia ugari ikasgelaren antolakuntzaren garrantzia kontuan hartu dutenak, esate baterako Montessori, baina metodologia horietatik antolakuntza mahai gainean jarri duten proposamenak gutxi hedatu dira. Izan ere, zentzu zabal batean, ikastetxeetako ikasgelak lerrokatuta jarraitzen dute.

Future Classroom Lab inizatibak ikasgelaren antolakuntzan jarri du arreta, Górkiewicz (2016) proposatutakoa jarraituz, hau da, ikasgelen antolakuntza akatsduna dela eta ikasleen errendimenduan eragina duela. Aipatu den moduan, akatsa ikasgelen antolakuntza zurrunean eta horrek ikaskuntza prozesuaren gain sortzen duen eraginean dago. Gainera, antolakuntza eredu horrek ikasteko zein irakasteko modu ezberdinei moldatzeari trabak jartzen dizkio. Inizatiba honen arabera ikasgela sei txokotan banatzen da eta bakoitza sortze-prozesuaren atal batekin lotzen da. Txoko horien arteko lotura teknologikoak aukera berriak sortzen ditu ikasgelan eta lan egiteko moduak aniztu egiten ditu. Hala ere, berrikuntza edo teknologia berri horiek ikastetxeetan txertatzea zaila izaten da batzuetan programazio edo metodologia finkoa erabiltzen delako.

Etorkizuneko ikasgelaren proposamenaren alderdirik positiboena irekia eta malgua izaten da. Ez dago estandarizatutako proposamen bakarra, nahiz eta ildo batzuk jarraitu behar diren, gainera, estatu bakoitzean enbaxadoreak daude prozesuan zehar laguntzeko. Proposamen irekia den heinean, ikastetxe bakoitzaren behar ekonomiko, estruktural edota ikasle-irakasle mailan oinarritzen da aurrera eramateko (European Schoolnet, 2016).

Bruselako inizatibak proposatutako txokoak, nahiz eta moldatu ahal diren Espainiako FCL proposamenak erakusten duen moduan (MECD, 2017), zurrunegiak direlakoan nago. Gainera, Euskal Herriko zein Estatuko edozein ikastetxe kontuan hartuta, nahiko zaila izan daiteke 30 ikasle inguru sei txokotan banatzea, horregatik hausnartutako plangintzaren beharra.

Hala ere, eta plangintza esku artean izanda, ikasle talde horren abiapuntua berbera izango da, gero lan egiteko abiadura ezberdina izan arren. Hori dela eta, galdera bat datorkit

burura: Sei txoko horiek beharrezkoak izango dira edo gela txoko beharren arabera joan beharko dugu aldatzen?

Future Classroom Lab inizatibak proposatzen dituen txokoak, Haur Hezkuntzatik hasita eta Lehen Hezkuntzan zehar hedatzen ari den espazio irekiekin eta barne-mugikortasunaren kontra egiten du. Gaur egungo joeraren arabera, ikastetxeek eta irakasleek ikasleen beharrak kontuan hartuta interbentzio aproposa egitea den heinean, ikasleen ikasteko, adierazteko, sortzeko eta edukiak barneratzeko erak kontuan hartu beharko ditugu. Ikasleen jarduteko moduei moldatzeko ikastetxeen zein ikasgelen diseinuak eta antolakuntzak garrantzia daukate (Nafarroako Eskola Kontseilua, 2018) (Nair, 2014).

Pixarren edo Googlen lan egiteko erak, umeek lan egiteko eran oinarrituta dago, erakusten duten moduan, edozein izan daiteke lan egiteko leku aproposa, beraz, sortze-prozesua edonon eman daiteke (Catmull, 2014) (Perkins, 2011). Munduko punta puntako enpresek, enpresak direla ulertuta eta ikastetxeekiko ezberdintasunak kontuan hartuz, umeen sortzeko era erabiltzen badute, ikastetxeek zergatik bideratzen, manipulatzeko edo sarritan ahazten dute ikasleen sortze-prozesua. Horregatik, guztiagatik nik ondorengo moldaketa hauek proposatuko nituzke FCL inizatiba aurrera eramateko:

- **Sortzeko zein atsedean hartzeko espazio ezberdinak.** Interact, Present, Investigate, Exchange, Develop zonak bateratzeak aukerak zabalduko ditu, nahiz eta taldeka lan egiten jarraitu. FCLrako proposatzen diren altzari mugikor eta balioaniztunak mantenduz (pufak, ohiko aulkiak, gurgildun aulkiak, kuxinak, grada txikiak...). Halaber, mugitu daitezkeen altzarien (holtz tolesgarriak, apal gurgildunak...) bidez txoko 'pribatuak' sortzeko aukera ahalbidetuko da. Aurkezpenak egiterakoan txoko finko bat izateak mugak jarri ditzazke, hortaz taldeek nola antolatuko diren erabaki beharko dute.
- **Materiala anitza eta denon eskura.** Taldeen zein ikasleen beharrak anitzak izango direnez, materiala txokoka antolatu beharrean, edonon erabiltzeko aukera eman beharko zaie. Teknologia garrantzizkoa izango da, noski, baina tresna manipulatiboak eta sinpleak (paper jarraia, margoak...) guztiz beharrezkoak izango dira marrazteko, notak hartzeko, ideiak irudikatze edota bestelako ideiak mahaigaineratzeko.
- **Ekoizteko txokoa edonon egon daiteke.** Gomendagarria izan daiteke gela barruan Create txokoari eskainitako material finkoa izatea (Chroma key, irudiak ekoizteko

ordenagailu finkoak, soinu ekipoa...), dena dela, ikastetxeko edozein gela, patio, korridore izan daiteke egokia.

FCL ikasgelak teknologiarekiko lotura estua dauka, zentzu horretan eztabaida dago aurretik arbel digitalekin edota ordenagailu eramangarriekin gertatu zen moduan (Martí, 2017). Proiektua garatzen ari diren ikastetxeek teknologia enprekin batera lan egiten dute, akordio gehien dauzkaten enpresak Microsoft eta Samsung direlarik, ikastetxeen webguneen arabera. *Partners* hauek European Schoolnetekin batera lan egin dute etorkizuneko ikasgelen proposamenak egiteko (European Schoolnet, 2016). Enpresa horiek hornitzaile sutsu izatetik, pack osoa eskaintzera igaro dira, beraien gela eredu mahaigaineratuz, dena beraien esku utzita, noski. Enpresa horien interes ekonomikoa beti ikastetxearen eta hezkuntzaren gainetik egoten da, ikusi dudaren arabera, ikastetxe publikoa edo pribatua den alde batera utzita, proiektu baten errentagarritasuna eta etekina egonda enpresaren babesa egoten da.

Teknologiaz edo proiektu berritzaileez ari garenean ohikoa izan daiteke ikastetxe pribatuek edota itunpekoek erraztasun gehiago daukatela pentsatzea, ekonomia dela medio, baina FCL Hezkuntza Ministerioaren datuen arabera 20 ikastetxe publiko, itunpeko 1 eta pribatu 1-ek aurrera eramaten ari dira FCL, Espainiako Aula del Futuro proiektuaren barne (MECD, 2017). Baina badira antzeko inizatibak gauzatzen ari diren ikastetxeak, nahiz eta Hezkuntza Ministerioko zein Future Classroom Lab webgunean adierazita ez egon.

*Partnersen* zeregina sarritan planteatu ohi da, batez ere ikastetxeekin daukaten loturagatik. Teknologiaren edo European Classroomek aipatzen dituen joeren kasuan, ikastetxeek erreminta horien planteamendu osoa aztertu beharko dute, eta enpresek hornitzaile hutsak izan beharko dira. Ez ordea enpresen planteamendu pedagogikoa egin ‘pack’ baten barne eta ikastetxeek aplikatzaile hutsak.

Selwynek elkarrizketa batean adierazi zuenez “Teknologia branding huts bihur daiteke, eta horrek hezitzaileak haserretu egiten ditu. Gainera, teknologia ikastetxeetan sartzan denean, enpresa horiei hezkuntzaren inguruan iritzia emateko baimena ematen diegu hezkuntza arloan lan egiten ez badute ere” (Selwyn, 2017). Ikastetxeak teknologia enpresen eskuetan dauden planteatu dut, baina, nire ustez, merkantilizazio hau ez da soilik teknologiaren arloan ematen, testu-liburuen kasuan ere ematen da.

Edozein antolakuntza aldaketari edo metodologiari dagokionez, ikastetxeek hartzen dituzten erabakiek, oinarri teorikoetan eta datu enpirikoetan oinarrituta egon beharko lukete. FCL inizatibaren kasuan ezinezkoa izan da bertsio ofizialetik ateratzen diren iritziak aurkitzea,

beraz, Gradu Amaierako Lan honetan zehar erabilitako informazioa iturri ofizialetik eskuratuta dago.

Ikerketaren atalean aipatzen den moduan, burutu nahi den edo burutzen ari denaren ebaluazioa egitea garrantzizkoa da gure proposamena balizkoa den jakiteko (Mora Vargas, 2004). Lan honetako ebaluazio proposamenaren arabera, ebaluazioaren alderdi nagusiak bitan banatzen dira Pre-testean eta Post-testean, baina prozesuak ere badu bere garrantzia. Lortutako emaitzak estandarizatutako azterketekin eskuratutako emaitzekin, alderatuko dira PISA edo Froga Diagnostikoaren emaitzekin, alegia. Froga estandarizatuen baliotasuna zalantzan jarri ohi da azken urteetan (Díez Gutierrez, 2016), baina ebaluazio proposamena egiteko, Europa, Estatu zein Erkidego mailan lortutako emaitzekin konparatzeko aukera emango digute.

Gradu Amaierako Lan honetan zehar sakondutakoa kontuan hartuta, Future Classroom Lab aukera paregabea izan da ikasle-irakasleen arteko rolak eta gelaren zein ikastetxeen antolakuntza birpentsatzeko. Baina proposamena baino ez da. Ikastetxeek FCL gela oinarri moduan erabil dezakete eskaintzen duten dispositiboaren inguruko informazioa, formakuntza edota baliabideak biltzeko. FCL ereduak garatu nahi izanez gero ikastetxe bakoitzaren beharren arabera garatu beharko da sakonki hausnartutako ereduak sortuz. Gainera, ez da soilik ikastetxearen esku egongo den proiektua, ikasleek, familiek edota bestelako langileek parte izan beharko dute, guztiek elkarrekin aurrera eginez.

FCL proiektuaren bitartez, beste zenbait inizatibekin gertatzen den moduan, emaitza ezberdinak eskuratzen dira ikaslearen ingurune sozio-kulturalaren arabera. Emaitza positiboak eskuratzen dituen ikasle batek edozein metodo edo gela antolakuntza izanda emaitza positiboak lortuko ditu. Emaitza negatiboak eskuratzen dituen ikaslearen kasuan ere, berdin gertatuko da, emaitza negatiboak lortuko ditu (Martí, 2017). Morak (2004) familia-eskola arteko lana indartzea proposatzen du emaitzak hobetzeko mesedetan.

Amaitzeko, GrALean zehar aipatu den moduan, Euskal Herrian, Donostian sortutako Amara Berri Sistema daukagu. Egindako planteamenduak FCL inizatibarekin antzekotasun batzuk dauzka, ildo teknologikoa alde batera uzten badu ere. Izan ere Proiektuetan Oinarritutako Ikaskuntza, Proiektu Globalizatuak, jolasaren eta esperimazioaren garrantzia edota baliabide materialen zein informazioaren kudeaketaren garrantzia dira ildo nagusiak. Lortu diren emaitzak onak izan dira eta, gaur egun, 21 ikastetxek osatzen dute sarea Erkidegoan zein Estatuan zehar.

## 6. HIZTEGIA

---

<b>BYOD</b>	(Bring Your Own Device) Iniziatiba eta hezkuntza politika da, bere oinarria ikastetxetik kanpo erabiltzen diren baliabide edo gailu elektronikoak (telefonoak, tabletak, ordenagailuak...) ikastetxera ekartzea da horien inguruan hezteko eta erabileran trebatzeko (European Schoolnet, 2016).
<b>Ebaluazio diagnostikoa</b>	Ikastetxeen sistema eta Euskal Hezkuntza Sistema hobetzeko balio duen ebaluazio prozesua da; Lehen Hezkuntzako eta DBHko maila desberdinetako ikasleak oinarrizko konpetentziak noraino garatu dituzten baloratzen du. Helburu bikoitza du: alde batetik, eskolak bizitzarako zein mailataraino prestatzen duen baloratzea eta herritar bezala duten eginkizuna betetzeko ikasleak zein puntutaraino dauden prestaturik ezagutzea; eta bestetik, ikastetxeei irakaslan hobetzen laguntzea eta administrazioari hezkuntza-politika bideratzeko informazio baliagarria eskaintzea (Eusko Jaurlaritza & ISEI-IVEI, 2018).
<b>European Schoolnet Academy</b>	Europako hezkuntza plataforma da irakasle eta hezitzaileei bideratutakoak ikastaro ezberdinak eskaintzen ditu. FCL formakuntzaren kudeaketaz arduratzen dira. Europako herrialdeetako Hezkuntza Ministerioekin batera lanean aritzen dira gaur egungo eta etorkizuneko gaiak jorratuz (European Schoolnet, 2016).
<b>iTEC</b>	(Innovative Technologies for an Engaging Classroom). Maila handiko europar proiektua da, etorkizuneko ikasgelaren diseinuan zentratua, teknologia ikas-irakaskuntzan nola txertatu aztertzen duen proiektua (European Schoolnet, 2016).
<b>PISA txostena</b>	ELGAREN (Ekonomia Lankidetzara eta Garapenerako Antolakundea) PISA proiektua nazioarteko ebaluazio

---

---

estandarizatua da, 15 urteko ikasleei egiten zaiena. 2000. urtean, 32 estatuk hartu zuten parte; 41ek, 2003an; 57k, 2006an; eta 2009an, 63 estatuk. Eta kopurua goraka doa azken urte hauetan. Hiru arlotan ebaluatzen da errendimendua: Irakurketa, Matematika, eta Zientziak (Eusko Jaurlaritza & ISEI·IVEI, 2018).

---

## **STEAM**

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts & Maths) Zeharkako disziplinako oinarrizko gaitasunak garatzen dituen proiektua. Ikasleak ahalduntzen dituen erantzukizunez gizarteko erronkei aurre egin ahal izateko (Eusko Jaurlaritza, STEAM Euskadi, 2018).

## 7. BIBLIOGRAFIA

- Anaut, L. (2004). *Amara Berri Sistemaren Inguruan*. Vitoria-Gasteiz: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia.
- Bannister, D. (2017). *Guidelines on Exploring and Adapting Learning Spaces in Schools*. Bruselas: European Schoolnet.
- Catmull, E. (2014). *Creatividad S.A. Cómo llevar la inspiración hasta el infinito y más allá*. Barcelona: Conecta.
- Churchill, W. (1943). *Living Heritage*. Londres, Ingalaterra, Erresuma Batua.
- Dahlstrom, E., Krueger, K., Freeman, A., Adams Becker, S., & Cummins, M. (2017). *NMC/CoSN Horizon Report: 2017 k-12 Edition*. Austin: The New Media Consortium.
- de León Sánchez, B. (2011). *La relación familia-escuela y su repercusión en la autonomía y responsabilidad de los niños/as*. Santander: Universidad de Cantabria.
- Díez Gutierrez, E. (2016). *Desmontando PISA*. León: Aika.
- European Schoolnet. (2012). *Future Classroom Lab network of learning labs*. Eskuratzeguna: 2018ko apirilaren 19a. Iturria: <http://fcl.eun.org/fcl-network-labs;jsessionid=D58FC4CE7977798B0F01BF1BE1C939D7>
- European Schoolnet. (2016). *Rethinking teaching and learning*. Bruselas: European Schoolnet.
- Eusko Jaurlaritza. (2014). *Oinarrizko Hezkuntza Curriculum (236/2015eko Dekretuaren II. Eranskina osatzen duen curriculum orientatzailea)*. Gasteiz: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia.
- Eusko Jaurlaritza. (2018). *STEAM Euskadi*. Eskuratzeguna: 2018ko azaroaren 9a. Iturria: <http://steam.eus/>
- Eusko Jaurlaritza, & ISEI-IVEI. (2018). *Oinarrizko Konpetentzien Ebaluazioa. LH3ko Ebaluazio Diagnostikoa*. Bilbo: Eusko Jaurlaritzaren Hezkuntza Saila.
- Eusko Jaurlaritza, & ISEI-IVEI. (2018). *Zer neurtzen du PISAk?* Bilbo: Eusko Jaurlaritzaren Hezkuntza Saila.
- Froemel, J. (2009). La efectividad y la eficacia de las mediciones estandarizadas y de las evaluaciones en educación. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 2(1).

- Górkiewicz, K. (2016). *Educational Spaces 21. Open Up! Introduction*. Varsovia: THINK! Knowledge Society Foundation.
- Henson, K. T. (2003). Foundations for learner-centered education: A knowledge base. *Education*, 124(1).
- Innovative Teaching and Learning. (2012). *21st Century Learning Design. Learning Activity Rubrics*. Microsoft. Partners in Learning.
- Jiménez Hernández, M., & Macotela Flores, S. (2007). *Una escala para evaluar la motivación de los niños hacia el aprendizaje de primaria*. Coyoacán: UNAM.
- Lyons Morris, L., & Taylor Fitz-Gibbon, C. (1987). *Cómo seleccionar, presentar e interpretar los resultados de un diseño para evaluación*. Los Angeles: University of California, Los Angeles.
- Martí, J. (2017). *Educative Innovéision*. Valencia: UNO .
- MECD. (2017). *EducaLAB*. Aula del Futuro: <http://educalab.es/proyectos/aula-del-futuro>  
helbidetik eskuratua
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2017). *Aula del futuro. Centros y docentes*. Eskuratzeguna: 2018ko apirilaren 19a. Iturria: [http://fcl.educalab.es/?page\\_id=41](http://fcl.educalab.es/?page_id=41)
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2012). *Aula del Futuro*. Eskuratzeguna: 2018ko Otsailaren 21ean. Iturria: Acerca de Future Classroom Lab: [fcl.educalab.es](http://fcl.educalab.es)
- Montessori, M., & Bofill, M. (1986). *La mente absorbente del niño*. México: Diana.
- Mora Vargas, A. (2004). La evaluación educativa: Concepto, Período y Modelos. *Actualidades Investigativas en educación*.
- Muñoz, C., & Zaragoza, C. (2014). *Didáctica de la Educación Infantil*. Barcelona: Altamar.
- Nafarroako Eskola Kontseilua. (2018). *Monografía. Hezkuntza eta Espazioa 2018*. Iruñea: Nafarroako Gobernua.
- Nair, P. (2014). *Blueprint for Tomorrow. Redesigning Schools for Student-Centered Learning*. Massachusetts: Harvard Education Press.
- Perkins, W. (2011). What Schools Can Learn From Google, IDEO, and Pixar. *Fast Company*.



Portakabin. (2018). *DX322 classroom model*. Eskuratzeguna: 2019ko urtarrilaren 12an.  
Iturria: <https://www.portakabin.be/nl/gebouwplattegronden.html>

Ryan, K. (2016). Creating Collaborative Learning Spaces. *Technology and Learning*, 36(7).

Sánchez-Escobedo, P., Herrera Silva, K., & Valdés Cuervo, Á. (2008ko urtarrilaren 8an).  
Instrumento para medir la motivación. *Perspectivas Docentes*, 21-31.

Sanmartin, O. (2016ko irailaren 8an). Así se enseña en el aula del futuro. *El mundo*.

Selwyn, N. (2017ko urtarrilaren 17an). Neil Selwyn: “No dejaríamos entrar a McDonalds en las escuelas pero entran empresas tecnológicas”. (A. Montero, Elkarrizketatzailea)