



**NAZIOARTEKO TXOSTENA
IRAKASKUNTZA INKLUSIBO ETA PARTE HARTZEKO
METODOLOGIA ETA TEKNIKA AKTIBOAK**

Grant agreement	2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798
Programme	Erasmus+
Key action	Cooperation partnerships in school education
Action	Strategic Partnerships
Project acronym	ThINKER LAB
Project title	ThINKER LAB: Tinkering Laboratories for inclusive and active learning
Project starting date	01/11/2021
Project duration	24 months
Project end date	01/11/2023



THINKER LAB buruz

Gure biztanleria aktiboki parte hartzeko eta herritar arduratsuak, sortzaileak eta irudimentsuak izateko gai izan daitezten, lankidetzan aritzeko gai izan daitezten eta gizarteak dituen zailtasun konplexuez guztiz jabetuta eta haiekin ezagutzea, ezinbestekoa da zientziaren eta zientziaren inguruko ezagutza (Erantzukizunerako Zientzia Hezkuntza). Herritartasuna, EE, 2015). ELGAko Hezkuntzako 227. 2020ko lan-dokumentua; Ambrose, S., Bridges, MW, DiPietro, M., Lovett, MC eta Norman, MK 2010; Lawrie, G., Marquis eta Fuller, 2017; eta UNESCOren Inklusiorako Jarraibideak, Paris, UNESCO, 2005; guztiek nabarmentzen dute gizarteratzeak duen garrantzia gaur egungo gizartean, non eskola-biztanleria gero eta anitzagoa den .

THINKER LAB lankidetzaren helburua ikasleentzako hezkuntza-aukerak areagotzea du helburu, laborategietan oinarritutako lankidetzak-ikaskuntza prozesuekin lotuago dauden eta ezagutza teknikoaren menpekotasun gutxiago duten ikaskuntza-bideak eraikitzen.

Erasmus+ lehentasunen arabera, proiektuak **inklusioa eta aniztasuna sustatu nahi ditu** . Izan ere, ikastetxeek ikaskuntza prozesu inklusiboa garatzeko gai izan behar dute, bakoitzari erantzun egokiak eta eraginkorrak eskainiz, ekitatearen dimentsioan. THINKER LABek lantzea du helburu **irakaskuntza gaitasunak** hobetzea **guztientzako bideak inklusiboak sortzeko** .

Eraldaketa digitala sustatzen du **prestatasun digitalaren eta ingurumenaren iraunkortasunaren garapenaren** bidez, proiektuaren ko-erakuntzaren ideia berritzaileari esker (irakasleak/ikasleak) eta ikaskuntzarako kostu baxuko laborategiak erabiltzeko esker, material birziklatua erabiliz.

Eskola-hezkuntzaren esparru espezifikoan , proiektuaren lehentasuna **zientzia, teknologia, ingeniariak eta matematikaren (STEM) eta STEAM ikuspegia sustatzea da**. Izan ere, matematika, fisika, ingeniariak, zientzia eta informatika bezalako gai zientifikoak izango dira fablab-ak eraikitzeko oinarria.

THINKER LABen helburu orokorrak:

1. ikasle gazteen (14-19 urte) **gizarteratzea** hobetzea ;
2. **ikasleentzako STEM gaitasunak** hobetzea **inklusio** aktiboko ikuspegiaren bidez, Tinkeringean oinarritutako lan-praktiken bidez eta material birziklagarriekin egindako fabrika-laborategi merkeen garapena eta erabilera.

THINKER LABen helburu zehatzak hauek dira:

1. irakasleek **ikaskuntza-metodologia inklusiboak erabiltzeko duten gaitasuna hobetzea** ;
2. irakasleek taktika didaktiko-pedagogikoak erabiltzeko gaitasuna hobetzea ingurune inklusiboetan **STEM ikaskuntza sustatzeko** ;



3. **gaitasun digitalak** hobetzea material birziklatuak eta elkarrekin eraikitako simulazioak erabiltzen dituzten kostu baxuko laborategiak erabiliz;
4. **mikrohizkuntza tekniko/zientifikoaren** arloan dituzten gaitasunak indartzea TechnoCLil teknika erabiliz;
5. lankidetzak **nazioartekotzeko duen gaitasuna indartzea** , konparazio eta lankidetzan landutako azterketen bidez, "europar" emaitzak lortzeko.

Proiektuaren emaitzak honako hauek izango dira:

- R1. IRAKASKUNTZA INKLUSIBO ETA PARTE HARTZEKO METODOLOGIA ETA TEKNIKA AKTIBOAK (=ThINKER LAB metodologiak);
- R2. EUROPAKO PLATAFORMA "THINKER LAB COMMUNITY IKASKUNTZA AKTIBO ETA INKLUSIBO BATEKO";
- R3. IRAKASLEAREN ESKULIBURUA;
- R4. IKASLEAREN ESKULIBURUA.

Emaitzaren helburua 1

Testuinguru e inklusiboagoa eta parte hartzaileagoa sortzea, ikasle guztiek (Hezkuntza Premia Bereziko ikasleak barne) ikasteko aukera izan dezaten beren ikaskuntza-prozesua eraikitzeko esperientzia praktikoa baten bidez.

Europako arrakasta kasu-historien mahaigaineko azterketa

Herrialde bakoitzeko praktika onenak aztertzeke metodologia hau erabili dugu:

1.1 Jardunbide egokien bilketa: irakaskuntzako metodologiak eta teknikak; ebaluazio-metodologiak eta teknikak.

Bazkideen lankidetzaren bidez, Tinkering-en Europako praktika onenen mapa bat egin da TEL prozesuetan oinarrituta. Bazkide bakoitzak abiapuntu bera zuen eta inprimaki bat erabiliz bere herrialdeko jardunbide egokiak biltzeaz arduratu da, mapa argi eta zehatza egiteko.

1.2 Ikaskuntza inklusibo eta parte-hartzaile baterako eta eskuratutako konpetentzien ebaluazioa eta ebaluazioa egiteko jardunbide egokiak aukeraketa. Foku taldeek alderaketa eta hausnarketarako aukerak eman zituzten. Horrela, foku talde bakoitzak parte hartzen duen xede-taldearen (irakasleak, ikasleak eta gurasoak) ikuspuntua islatzen du.

Foku Taldeak

Horrez gain, eztabaida-taldeak antolatu ditugu Espainian, Italian, Suedian, Finlandian eta Eslovenian, Batxilergoko eta lanbide-institutu tekniko-zientzietako irakasleekin eta 14-19 urteko ikasleekin inguruko praktika onak ezagutzeko. Ikasleek praktikan ikasten duten Europan, ikaskuntza inklusiboa eta kostu baxuko material didaktiko iraunkorrak kontuan hartuta.



Apro Formazionen hiru eztabaida-talde antolatu ditugu 6 STEM irakasle, 10 guraso eta 20 ikasle 2 taldetan banatuta.

Politeknika Txorieri-n hiru eztabaida-talde antolatu genituen 6 irakasle, 4 guraso eta 10 ikasleri zuzenduta.

Salpausen hiru eztabaida-talde antolatu ditugu 6 teknologia irakasleri zuzenduta, 4 bi ikastaldetako gurasoak eta 48 ikasle.

Göteborgs Tekniska Collegen hiru eztabaida-talde izan genituen 8 STEM irakasleri zuzenduta, 4

gurasoak eta 24 ikasle bi taldetan banatuta.

SICen 3 irakasle, 18 ikasle eta 5 guraso izan ditugu.

Jarraian, herrialde bakoitzeko eztabaida-taldeetarako jarraibide gisa erabilitako galdera multzoa aurki dezakezu.

Foku Talderako galderak - Irakasleak:

1. Behar bereziak dituzten ikasleak al dituzu?
2. Prestakuntzarik jaso al duzu behar bereziak dituzten ikasleei irakasteko? Hala bada, zure ikastetxeak eman al zuen, mesedez, zehaztu:
3. Gai al zara irakasleei talde-erronkak ezartzeko jarraibideak emateko, non ikasleek egiten ikasten duten, behar bereziak dituzten ikasleentzat? Mesedez, bildu behar bereziak dituzten ikasleentzako metodologiak.
4. TINKERING metodologia baten bidez irakasten al duzu (edo zure ikastetxea)? Horrek esan nahi du ikaskuntza prozesu informal bat non ikasleek egiten ikasten duten? Mesedez, bildu metodologia hau ezartzen duten irakasleentzako metodologiak.
5. Zure Eskolak Teknologia Hobetutako Ikaskuntza (TEL) sustatzen al du, teknologia digitalen erabileran oinarrituta eta ikaskuntza prozesua esperientazio aktiboarekin lotuz? Mesedez, bildu plataformen adibideak eta estekak.
6. Zure Eskolan ba al dituzu kostu baxuko laborategiak material birziklatuz egindakoak? Hala bada, mesedez, zehaztu.
7. Zuk (edo zure ikastetxeak) teknika inklusiboak aplikatzen al dituzu? Hala bada, zeintzuk?

Foku-taldeek galderak – Ikasleak/Gurasoak:

1. Ikastetxeak eta irakasleek kalitatezko prestakuntza pertsonalizatua eskaintzen al dute zuretzat edo zure seme/alaba?
2. Prestakuntza hobeto eginez ikasten oinarritzen da zure ulermenerako / zure semea / alabaren ulermenerako?
3. Eginez irakasteko (TINKERING) prozesu bat eraginkorragoa dela uste al duzu irakaskuntza inklusibo baterako?



4. Teknologia digitalak (Technology Enhanced Learning) erabiltzen al dituzu klasean?
Zure STEM gaitasunak sustatzen dituztela uste duzu metodologia hauen bidez?

Aipatutako jardunbide egokiak biltzeko eta aukeratzeko, beheko txantiloia erabili dugu:

THINKER LAB – PRAKTIKA EGON KASUAK

[Praktika onaren izena]	
Praktikaren sarrera laburra	
Gauatzeko epea	
Praktika garatu zen herrialdea	
Praktikaren hornitzailea	
Xede taldea (14-19 urteko ikasleak)	
Praktika nola gauzatu	
Praktikaren aurretik irakasle eta ikasleen beharrezko ezagutzak?	☐ bai ☐ Ez ☐ Baietz erantzunez gero, zehaztu hemen zein ezagutza behar diren:
Aipatu praktikaren ikaskuntza-eremua batzuk	
Zer tresna digital behar ziren zerrendatu	
Praktika egin zen:	☐ leko hibrido ☐ este mod ☐ bat (zehaztu zein):
Aipatu zeintzuk ziren STEM ikaskuntzara pasatzeko puntu kritikoak eta horiek nola kudeatu:	

Aipatu laburki ikaskuntza parte-hartzailearen alderdi positiboak	
Aipatu laburki ikaskuntza parte-hartzailearen alderdi negatiboak (halakorik balego)	
Praktikak hezkuntza berdea barne hartzen du:	☐ bai Ez ☐ Ez Baietz erantzunez gero, zehaztu hemen zein den:

Bazkideek bildutako praktika onak webgunean argitaratzen dira, erronkak nola gauzatu den deskribapen zehatzarekin. <https://www.thinker-lab.eu/best-practices>

NAZIOARTEKO TXOSTENA IRAKASKUNTZA INKLUSIBO ETA PARTEHARTZAILEZKO METODOLOGIA ETA TEKNIKA AKTIBOEI BURUZ

Nazioarteko txosten honek irakaskuntza inklusibo eta parte-hartzailerako metodologia eta teknika aktiboei buruzko ikuspegiak eta praktika onak eman nahi ditu, goi-institutuetako eta lanbide-institutu tekniko-zientzietako irakasgaietan arreta jarritz. Espainian, Italian, Suedian, Finlandian eta Eslovenian eztabaida-taldeak egin genituen, 14-19 urte bitarteko irakasle zein ikasleek parte hartuz. Txostenak herrialde bakoitzak hartutako estrategiak eta planteamenduak azpimarratzen ditu, ikaskuntza inklusiboaren printzipioak eta kostu baxuko material didaktiko jasangarrien erabilera azpimarratuz. Ikus behean laburpen txiki bat

FINLANDIA: Ikaskuntza inklusiboa sustatzea Esperientzia praktikoaren bidez

Finlandian, ikaskuntza inklusiboa da lanbide-heziketaren abangoardian. Ikuspegi honek ikasle bakoitzaren berezitasuna aitortzen du eta bere parte-hartzea sustatzen du bere jatorria edo gaitasunak edozein direla ere. Behar bereziko ikasleak ohiko ikasketa taldeetan integratzen dira hezkuntza inklusiboaren estrategian oinarrituta. Laguntza berezia emateko erabakia ikasleen beharrak ebaluatu ondoren hartzen da.

Estrategi nagusiak:

Lanbide heziketako eta hezkuntza bereziko irakasleen arteko lankidetzak, neurritik egindako laguntza emateko.

"Egitez ikasi" metodo pedagogikoa erabiltzea.



FabLabs for Technology Enhanced Learning (TEL) sortzea, fabrikazio digitala eta berrikuntza sustatuz.

Iraunkortasunerako kostu baxuko eta birziklatutako materialei garrantzia ematea.

ITALIA: Ikaskuntza inklusiboa eta enpatia sustatzea metodo praktikoaren bidez

Italian, 14-19 urte bitarteko ikasleen %5 inguruk hezkuntza premia bereziak dituzte, eta are gehiagok laguntza behar dute. Behar bereziak dituzten ikasleak ohiko ikasketa taldeetan integratzen dira, ebaluazioen bidez eta arreta zerbitzuekin lankidetzan zehaztutako laguntzarekin.

Estrategi nagusiak:

"Learn-by-doing", Tinkering eta Technology Enhanced Learning (TEL) metodologiaren onarpena.

Kostu baxuko FabLab-ak erabiltzea berrikuntza eta esperimentazioa bultzatzeko.

Proiektuetan oinarritutako ikaskuntza kolaboratiboa sustatzea.

Tresna eta plataforma digitalak erabiltzea ikaskuntza-esperientziak hobetzeko.

SUEDIA: Ikaskuntza inklusiboa sustatzea, ikuspegi berezien bitartez

Suediak, gainera, ikaskuntza inklusiboa sustatzen du, ikasleen indibidualtasuna aintzat hartuta eta behar bereziko ikasleak ohiko ikasketa taldeetan integratuz. Irakasleentzako hezkuntza bereziko titulazioak daude eskuragarri, eta hezkuntza bereziko eta lanbide heziketako irakasleen arteko lankidetzak sustatzen da.

Estrategi nagusiak:

"Egitez ikasi" metodo pedagogikoa ezartzea.

FabLab-en erabilera teknologia digitala eta berrikuntza sustatzeko.

Ikasleentzako prestakuntza pertsonalizatuari garrantzia ematea.

Technology Enhanced Training (TEL) eta STEM irakasgaiekiko jarrera positiboa sustatzea.

ESLOVENIA: Ikuspegi Pertsonalizatuak eta Ikaskuntza Iraunkorra

Eslovenia behar bereziko ikasleak bere hezkuntza sisteman integratzen ditu laguntza pertsonalizatuan arreta berezia jarritz. Irakasleek talde-erronkak ezartzeko elkarlanean aritzen dira, komunikazio argia eta laguntza osagarria azpimarratuz.

Estrategi nagusiak:

Proiektuetan oinarritutako ikaskuntza erabiltzea, teoria eta lan praktikoa uztartuz.

Teknologia hobetutako ikaskuntza (TEL) tresnak hartzea Kahoot eta Quizlet bezalakoak.

Material birziklatuetatik kostu baxuko laborategi jasangarriak sortzea.

Tokiko enprekin harremana baliabideak eta esperientzia praktikoa eskuratzeko.





Tresna digitalak

Foku taldeetan lankidetza-lana eta Tinkering ikuspegia errazten duten tresna digitalak bildu ditugu:

- **Trello.com** - zure proiektuak tauletan antolatzen dituen lankidetza tresna. Trellok zure zeregin, taldekide eta tresna guztiak batzen ditu. Trello tresna bisual bat da, taldeei edozein motatako proiektu eta lan-fluxua kudeatzeko, baita zereginak kontrolatzeko ere. Gehitu fitxategiak, kontrol-zerrendak edota automatizazioak, zure taldearen beharren arabera pertsonaliza dezakezu;
- **Stormboard.com** – Tresna hau elkarlaneko brainstorming eta eztabaidak sortzeko erabiltzen da, proiektuetan eta talde lanean ideiak trukatzeari ahalbidetzen dutenak;
- Erabiltzeko nahiko erraza, **Plickers.com** doako tresna da, sarean galdetegiak sortzeko eta ondoren ikasleei galderak modu dinamiko eta erakargarri batean bidaltzeko aukera ematen duena, parte-hartzaile bakoitzaren emaitzak denbora errealean lortuz;
- **Mentimeter.com** - ideiak, iradokizunak biltzeko eta ideia-jasa egiteko;
- **Miro.com** - Edozein tamainatako taldeentzako arbel kolaboratiboko plataforma bat da. Erraz kolaboratu eta ideiatu. Irakaskuntzan erabiltzeko erraza;
- **Prezi.com / Canva.com** - Aurkezpenak sortzea erraza eta sormena egiten duen lineako softwarea da;
- **Videoscribe.co** - Eskuz marraztutako arbelaren animazio estilo ikonikoengatik ezaguna den animazio software bat da. VideoScribe-rekin 2D eta multimedia animazio mistoak erraz sor ditzakezu;
- **Storyboardthat.com** - Storyboard That ikasgelan erabil daiteke narrazio-komiki sinpleak sortzeko ipuinak kontatzeko tresna gisa;
- **GeoGebra.com** - Geometria, aljebra eta analisia aztertzeko tresnak eskaintzen dituen matematika ikasteko eta irakasteko software bat da.



Aurkikuntza eta gomendio orokorrak

1. Ikaskuntza inklusiboari laguntza pertsonalizatuari eta hezkuntza bereziko irakasleen arteko komunikazio argiari etekina ateratzen zaio.
2. Metodologia praktikoek, hala nola, "ikasi-eginez", Tinkering-ak eta proiektuetan oinarritutako ikaskuntzak ikasleen konpromisoa hobetzen dute.
3. FabLab-ek eta tresna digitalek zeregin erabakigarria dute Teknologia Hobetutako Ikaskuntza (TEL) sustatzeko eta berrikuntza sustatzeko.
4. Iraunkortasunak lehentasuna izan behar du, kostu baxuko eta birziklatutako materialetan arreta jarritz.
5. Ikastetxeen eta tokiko enpresen arteko lankidetzak baliabide baliotsuak eta esperientzia praktikoa eman diezaieke ikasleei.
6. Tresna eta plataforma digitalak erabiltzeak ikaskuntza interaktiboa eta kolaboratiboa hobetzen du.

Nazioarteko txosten honek Europan zehar irakaskuntza inklusibo eta parte-hartzailerako metodologia eta teknika aktiboen ikuspegi orokorra eskaintzen du. Praktika egoki hauek partekatuz, hezitzaileak eta arduradun politikoak bultzatzea espero dugu, gaitasun guztietako ikasleentzako hezkuntza-ingurune inklusiboagoak, erakargarriagoak eta jasangarriagoak sortzeko.

Hezkuntza inklusiboa egitea

Proiektuetan oinarritutako ikaskuntzan (PBL) hezkuntza inklusiboaren printzipioak sartzea modu indartsua izan daiteke ikasle guztientzat ikaskuntza-ingurune irisgarri eta ekitatibo bat sortzeko. Hona hemen PBL inklusibitatea kontuan hartuta ezartzerakoan kontuan hartu beharreko estrategia batzuk:

1. **Ikaskuntza-helburuak eta itxaropenak argiak** : Ziurtatu proiektuaren ikaskuntza-helburuak eta itxaropenak ondo zehaztuta daudela eta ikasle guztiei komunikatuta daudela. Honek ikasleei, ikaskuntza-behar anitzak dituztenei barne, proiektuaren helburuak eta helburua ulertzen laguntzen die.
2. **Taldekatze malgua** : taldeen eraketan malgutasuna ahalbidetu. Ikasleak talde anitzetan kolaboratzera bultzatu, gaitasun eta indar desberdinak kontuan hartuta. Pentsa ezazu trebetasun-maila desberdinak dituzten ikasleak nahastea ikaskideen ikaskuntza eta laguntza sustatzeko.
3. **Ikaskuntzarako Diseinu Unibertsala (UDL)** : UDLaren printzipioak aplikatzea, hau da, irudikapen, konpromiso eta adierazpen bide anitz eskaintzea dakar. Ikasleei



informazioa eskuratzeko, modu aktiboan parte hartzeko eta ulertzen duten erakusteko hainbat modu eskaini.

4. **Irakaskuntza Diferentziatua** : Neurrira egokitutako irakaskuntza ikasleen beharretara egokitzeko. Baliabide osagarriak, laguntzak edo ebaluazio alternatiboak eskaintzea eskatzen duten ikasleei. Desberdintzeak zereginen konplexutasuna aldatzea edo norbanakoaren gaitasunen arabera itxaropenak doitzea izan daiteke.
5. **Argibide eta baliabide argiak** : argibide argiak eta zehatzak eskaini eta baliabide eskuragarriak eskaini. Ziurtatu materialak hainbat formatutan (testua, audioa, bideoa) eskuragarri daudela, ikaskuntza-estilo desberdinak egokitzeko.
6. **Laguntza-teknologia** : ezagutzea ezintasunen bat duten ikasleei lagun diezaieketen laguntza-teknologiaren tresnak. Ikasleak behar izanez gero tresna hauek erabiltzera animatu eta erabilerari buruzko orientabideak eman.
7. **Ohiko check-inak** : programatu ohiko check-inak ikasle edo talde bakoitzarekin aurrerapena kontrolatzeko, galderak konpontzeko eta laguntza eskaintzeko. Irekia izan ikasleen beharrei buruzko iritziak jasotzera.
8. **Material eskuragarriak** : Ziurtatu proiektuaren material guztiak, eduki digitalak eta esku-orriak barne, ezintasunak dituzten ikasleentzat eskuragarri daudela. Erabili testu alternatiboa irudietarako, eman bideo-oinak eta aukeratu irakurtzeko errazak diren letra-tipoak eta koloreak.
9. **Scaffolded Learning** : zatitu proiektua urrats kudeagarrietan eta eman aldamioak behar izanez gero. Horrek ikasleei beren gaitasunak eta ezagutzak progresiboki eraikitzen laguntzen die, balizko oztopoak murriztuz.
10. **Berdinen laguntza** : Berdinen arteko laguntza eta ikaskuntza kooperatiboa bultzatu. Esleitu lagunak edo tutoreak desgaitasuna duten ikasleei laguntzeko eta lankidetzara sustatzeko taldeen barruan.
11. **Iritzia eta hausnarketa** : Ikasleen lanari buruzko ohiko iritzia ematea eta auto-hausnarketa bultzatu. Honek ikasleei hobetu beharreko arloak identifikatzen laguntzen die eta metakognizioa sustatzen du.
12. **Ebaluazioan malgutasuna** : malgutasuna ahalbidetu ikasleek beren ulermena erakusten duten moduan. Ebaluazio-metodo alternatiboak baimendu, hala nola, aurkezpenak, bideoak edo idatzizko txostenak, ikasleen indarguneetan eta lehentasunetan oinarrituta.
13. **Irakasleen Prestakuntza** : Ziurtatu hezitzaileak irakaskuntza-praktika inklusiboetan trebatuta daudela eta askotariko beharrak dituzten ikasleei modu eraginkorrean nola lagundu ulertzen dutela.
14. **Irigarritasun-politikak** : ezagutu zure ikastetxeko irigarritasun-politikak eta ostatu-prozedurak. Ziurtatu ikasleek eskura dituzten baliabideen berri dutela eta behar izanez gero egokitzen nola eskatu.
15. **Ospatu Aniztasuna** : Besarkatu eta ospatu zure ikasleen aniztasuna. Animatu proiektuari beren ikuspuntu eta ekarpen bereziak partekatzera.



Gogoratu hezkuntza inklusiboa etengabeko prozesu bat dela, eta etengabeko hausnarketa eta egokitzapena eskatzen duela. Estrategia hauek zure PBL ikuspegian sartuz gero, ikasle guztiei mesede egingo dien ikaskuntza-esperientzia inklusiboagoa eta ekitatiboago bat sor dezakezu, haien gaitasunak edo jatorriak kontuan hartu gabe.

