

Iraunkortasunerako hezkuntza-erronkak Goi Mailako Hezkuntzaren esparruan

EHUko hezkuntza
berrikuntzarako CBE i³lab
laborategi iraunkorra

Koordinatzaileak:

Itziar Rekalde Rodríguez

Aitor Mendia Urrutia



Iraunkortasunerako hezkuntza-erronkak Goi-Mailako hezkuntzaren esparruan

**EHUko hezkuntza-berrikuntzarako CBE i³lab
laborategi iraunkorra**

Itziar Rekalde-Rodríguez
Aitor Mendia-Urrutia
(Koord.)

Lankidetz

Carrascal Lekunberri, E.; Chica Paez, Y.; Cruz-Iglesias, E.; García Zambrano, L.;
Garmendia Antín, M.; Goicoechea-Osés, E.; Gil-Molina, P.; Pellejero Salaberria, I.;
Ruiz-Aracama, A.; Ruiz Roqueñi, M.; Varona Martínez, G.; Verbeke, F.; Zinkunegi-Goitia, O.

2025 Iraila

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

CIP. Unibertsitateko Biblioteka

Iraunkortasunerako hezkuntza-erronkak Goi-Mailako hezkuntzaren esparruan [Recurso electrónico]: EHUKo hezkuntza-berrikuntzarako CBE i³lab laborategi iraunkorra / Itziar Rekalde Rodríguez, Aitor Mendia Urrutia (koord.). – Datos. – [Leioia] : Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, Argitalpen Zerbitzua = Servicio Editorial, 2025. – 1 recurso en línea : PDF (75 p.)

Modo de acceso: World Wide Web.

Incluye referencias bibliográficas.

ISBN: 978-84-1319-707-4

1. Enseñanza universitaria – Innovaciones. 2. Educación – Investigación – Metodología. 3. Desarrollo sostenible. 4. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. I. Rekalde Rodríguez, Itziar, coord. II. Mendia Urrutia, Aitor, coord.

(0.034)371.3

(0.034)378

Iraunkortasunerako hezkuntza-erronkak goi-mailako hezkuntzaren esparruan EHUKo hezkuntza-berrikuntzarako CBE i³lab laborategi iraunkorra

© Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua

ISBN: 978-84-1319-707-4

Aurkibidea

Hitzaurrea

Itziar Rekalde, Aitor Mendia	4
EmPACT i ³ : diziplinarteko eta mugaz gaindiko ikaskuntza-ingurune batean ikas-irakasteko erronka Pilar Gil-Molina, Olatz Zinkunegi-Goitia	8
Irakurketa bultzatzeko erronka ludifikaziotik abiatuta: esperientzia bat <i>LibrePlume</i> elkartarekin Itziar Rekalde-Rodríguez, Esther Cruz-Iglesias, Aitor Mendia-Urrutia	16
Erronkak, jasangarritasuna eta kultura: EOH aplikatuz humanitateetan Frederik Verbeke	25
Elikagai-produktuak eta -prozesuak Garatzeko Nazioarteko Tailerra Ainhoa Ruiz-Aracama, Encarnación Goicoechea-Osés.	35
Sarriko Iraunkorra. Erronketan Oinarritutako Ikaskuntza Lidia García Zambrano, Maite Ruiz Roqueñi, Yolanda Chica Paez	43
Erronketan Oinarritutako Hezkuntza: pobreziaren aurkako borroka ur segurua eskuratuz (Kongoko Errepublika Demokratikoa) Maddi Garmendia Antin, Idoya Pellejero Salaberria	52
Erronketan Oinarritutako Ikaskuntza metodologiaren ezarpena Robotika Aurreratua irakasgaietan Edorta Carrascal Lekunberri	63
Kriminologiaren ekarpena espetxeratzea murriztea xede duen krimen-arloko politika gizatiar bati Gema Varona Martínez	71

Hitzaurrea

EHUren i³ hezkuntza-eredua (ikaskuntza x ikerkuntza x iraunkortasuna) unibertsitateek gaur egun dituzten erronka handiei erantzuten saiatzen da. Helburua da XXI. mendeko ikasleen ikaskuntza-beharrei erantzungo dieten ikasketa-planak diseinatzea trantsizio ekologiko eta sozialeko erronkei aurre egiten jakin dezaten eta ikasleen enplegarritasuna areagotzea lan-bizitzarako bidea arina izan dadin. Zentzu horretan, i³ ereduak adierazten duen eragiketa horrek barruan biltzen dituen hiru elementuen ahalmen biderkatzaileari egiten dio erreferentzia. EHUren 2022-2025eko Plan Estrategikoari eta 2023-25eko Unibertsitate Planari jarraituz, *Challenge Based Education* (CBE) laborategi iraunkorra jarri zen abian. Laborategi hori irakaskuntza-ikaskuntzarako metodologia hori garatzera eta finkatzera bideratutako unitatea da. 2023ko azaroaren 10eko Ebazpenak jasotzen duen bezala, laborategi honen helburua da CBE metodologiarekin lotutako azterketan aurrera egitea, modu koherentean eta Europako unibertsitateen arteko ENLIGHT aliantzarekin lerrokatuta.

ENLIGHTen arabera, Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (EOH; *Challenge Based Education*, CBE) metodologiak ikasleak bultzatutako diziplina anitzeko ikuspegia sustatzen du, ikasleek lankidetzan lan egiten dute, eta horrela, egiazko arazoei irtenbideak ematen dizkiete, ingurumenaren, gizartearen, ekonomiaren eta politikaren arloetan. Ikasleek beren ikaskuntzaren ardura hartzen dute horrela, eta irakasleek orientazioa eta ezagutza espezializatuak ematen dizkiete, eztabaida eta lankidetzaz erraztuz.

Metodologia hori hainbat hezkuntza-teoriatan eta metodo pedagogikotan oinarritzen da, hala nola arazoetan eta proiektuetan oinarritutako ikaskuntzan eta ikerkuntzan oinarritutako ikaskuntzan (Leijon *et al.*, 2022; Sukacké *et al.*, 2022). Metodologiak erronka baten aurrean jartzen du ikaslea, arazo erreal, konplexu eta garrantzitsu batera hurbiltzeko aukera ematen baitio, eta hark arazo horri irtenbidea eman behar dio (López-Fraile *et al.*, 2021). Horrenbestez, testuinguru akademikoaren eta mundu profesionalaren arteko zubi metodologiko gisa ulertzen da (Pinto eta Soto, 2021). Metodologia honen baitan, hezitzailearen eta ikasleen rola desegiten dira, eta kanpoko profesionalak eta/edo eragileak (etorkizuneko enplegatzaileak) batzen dira, ikasleen gaitasunen garapenean parte hartzen duten eragile gisa (Agüero *et al.*, 2019)

Egiten diren ikasketen berezko gaitasun teknikoak bultzatzeko egokia den arren, lanbide bat gauzatzeko zeharkako gaitasunak ere garatzen dira, hala nola talde-lana, komunikazioa, lidergoa eta sormena (Kohn Rådberg *et al.*, 2020; Pérez-Rodríguez *et al.*, 2022; Portuguesez y Gomez, 2020; Rodríguez-Chueca *et al.*, 2020). Gainera, metodologia hau erabiltzeak inpaktu soziala, ingurumenari dagokiona, ekonomikoa eta politikoa eragiten ditu, ikasleek lurraldean eskaintzen dituzten erantzun jasagarrien bidez (van den Beemt *et al.*, 2023).

Metodologia honetan oinarritutako berrikuntza-esperientziak ikusarazteko, partekatzeke, hausnartzeko eta balioan jartzeko, CBE i³lab laborategi iraunkorrek UPV/EHU

CBE i³n oinarritutako esperientziak partekatuz I. jardunaldia antolatu zuen. Jardunaldia EHUko irakasleentzako barne-topaketa gisa diseinatu zen, eta 2025eko maiatzaren 23an egin zen, Gipuzkoako Campusean, Carlos Santamaria eraikinean, non laborategiak egoitza duen. Jardunaldiko partaideak jaso dira irudi honetan.



IRUDIA

UPV/EHUn CBE i³n oinarritutako esperientziak partekatuz I. jardunaldiko parte-hartzaileak

Iturria. EHUko Ikus-entzunezko zerbitzuak, erabiltzeko eta erreproduzitzeko baimena.

Zortzi ekarpen aurkeztu ziren: Ingeniaritza Zibila eta Automobilgintza; Osasunaren arloa; Elikagaien Zientzia eta Teknologiako Gradua; Ekonomia eta Enpresa arloa; Humanitateen arloa, Filologiako Gradutik; eta Gizarte eta Lege Zientzien arloa, Kriminologia eta Pedagogiako Graduetatik. Baita EHUko gradu ezberdinen parte hartzea jasotzen duen esperientzia bat ere, EmPACT i³ proiektuaren bitartez.

Jasotzen diren zortzi ekarpenek ñabardura eta irismen desberdinak dituzte: batzuk ikasgelako ikasle-taldearekiko ekintzara mugatzen dira; beste batzuk fakultate-mailako esperientziak dira; beste batzuk, graduartekoak eta mugaz gaindikoak. Baina guztiek partekatzen dute beren diseinuetan eta planteamenduetan lurraldean errotuta dauden gizarte-eragileen inplikazioa, irakasleekin batera ikasleen ikaskuntza-prozesuan laguntzen dutenak.

Irakaskuntza-berrikuntzako esperientzia horiek guztiak garapen jasangarria sustatzeko egindako lanen adierazpenak dira; ikasleei ikaskuntza eraldatzailerako eramatea dituzten haus-

narketa-prozesuetan eraginez eta beren ekintzekin lurraldean eraginez. Baina, era berean, esperientzia horietan, irakasleek ilusioz ekiten diote lanari, uste osoa baitute beti dagoela hobetzeko tarte zabal bat irakaskuntza-jardueran.

Eskerrak ematea baino ez da geratzen: SAE/HELAZi, jardunaldia antolatzeke eta lan hau argitaratzeko emandako laguntzagatik eta babesagatik; jardunaldian parte hartu duten irakasleei, haien esku-hartzea gabe topaketa hau ezinezkoa izango litzatekeelako, bai eta unibertsitateko irakaskuntza berritzeko ahalegina egiten duten EHUKo irakasle guztiei ere.

Itziar Rekalde eta Aitor Mendia

ERREFERENTZIAK

- Agüero, M.M., López, L.A., eta Pérez, J. (2019). El aprendizaje basado en retos como modelo de aprendizaje profesionalizante. Caso del programa Universidad Europea con Comunica+A. Vivat Academia. *Revista de Comunicación*, 149, 1-25. <https://doi.org/10.15178/va.2019.149.1-24>
- Kohn Rådberg, K., Lundqvist, U., Malmqvist, J. eta Hagvall Svensson, O. (2020) From CDIO to challenge-based learning experiences – expanding student learning as well as societal impact?, *European Journal of Engineering Education*, 45:1, 22-37, DOI: 10.1080/03043797.2018.1441265
- Leijon, M. Gudmundsson, P., Staaf, P. eta Christersson, C. (2022). Challenge based learning in higher education– A systematic literature review, *Innovations in Education and Teaching International*, 59:5, 609-618, DOI:10.1080/14703297.2021.1892503
- López-Fraile, L.A., Agüero, M.M., eta Jiménez-García, E. (2021). Efecto del aprendizaje basado en retos sobre las tasas académicas en el área de comunicación de la Universidad Europea de Madrid. *Formación Universitaria*, 14, 65-74. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000500065>
- Pérez-Rodríguez, R., Lorenzo-Martin, R., Trinchet-Varela, C.A., Simeón-Monet, R.E., Miranda, J., Cortés, D., eta Molina, A. (2022). Integrating Challenge-Based-Learning, Project-Based-Learning, and Computer-Aided Technologies into Industrial Engineering Teaching: Towards a Sustainable Development Framework. *Integration of Education*. 26(2), 198-215. DOI: <https://doi.org/10.15507/1991-9468.107.026.202202.198-215>
- Pinto, J.A., eta Soto, J.A. (2021). *Challenge-Based Learning: Un Puente Metodológico entre la Educación Superior y el Mundo Profesional*. Thomson Reuters Aranzadi.
- Portuguez, M. eta Gomez, M.G. (2020). Challenge based learning: Innovative pedagogy for sustainability through e-learning in higher education. *Sustainability*, 12, 4063. <https://doi.org/10.3390/su12104063>
- Rodríguez-Chueca, J., Molina-García, A., García-Aranda, J.C., Pérez, J. eta Rodríguez, E. (2020) Understanding sustainability and the circular economy through flipped classroom and challenge-based learning: an innovative experience in engineering education in Spain, *Environmental Education Research*, 26:2, 238-252, DOI:10.1080/13504622.2019.1705965
- Sukackè, V.; Guerra, A.O.P.d.C.; Ellinger, D.; Carlos, V.; Petronien' e, S.; Gaiži' unien' e, L.; Blanch, S.; Marbà-Tallada, A.; eta Brose, A. (2022). Towards Active Evidence-Based Learning

- in Engineering Education: A Systematic Literature Review of PBL, PjBL, and CBL. *Sustainability*, 14, 13955. <https://doi.org/10.3390/su142113955>
- van den Beemt, A., van de Watering, G. eta Bots, M. (2023). Conceptualising variety in challenge-based learning in higher education: the CBL-compass, *European Journal of Engineering Education*, 48:1, 24-41, DOI: 10.1080/03043797.2022.2078181

EmPACT i³: diziplinarteko eta mugaz gaindiko ikaskuntza-ingurune batean ikas-irakasteko erronka

Pilar Gil-Molina, Olatz Zinkunegi-Goitia

Hezkuntza, Filosofia eta Antropologia Fakultatea (Donostia) (EHU)

pilar.gil@ehu.eus

Laburpena

Interreg-Poctefa 2024-27 deialdiko EmPACT i³ proiekturen xedea da Akitania Berria-Euskadi mugaz gaindiko lurraldeko ikasleen enplegarritasuna sustatzea, horretarako Erronketan Oinarritutako Hezkuntza metodologia (*Challenge Based Education*, CBE) baliatuz. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko (EHU) eta Bordeleko Unibertsitateko (UBx) ikasle- eta irakasle-talde bat erakunde publiko eta pribatuekin batera lanean ari da lurraldeko gizartearen erronketan eragina izateko honako arlo hauetan: 1. ozeanoen osasuna eta jasangarritasuna, plastikoen kutsadura abiapuntu hartuta; 2. itsas energia berriztagarriak, eta 3. ekonomia zirkularra.

Gako-hitzak

Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (EOH), Enplegarritasuna, Jasangarritasuna, Goi-mailako hezkuntza, Diziplinartekotasuna.

SARRERA

EmPACT i³ *EnPlegagarritasuna inpAKTuarekin* proiektua Interreg-Poctefa (2024-27) programak finantzatzen du. Proiektu horrek Ocean i3 (Gil-Molina *et al.*, 2024; Rekalde-Rodríguez *et al.*, 2023) programaren aurreko esperientziari jarraipena ematen dio, eta helburu nagusia du Euskadik eta Akitania Berriak osatutako mugaz gaindiko eskualdean kalitatezko eta kualifikazio altuko enplegarritasuna hobetzea, trantsizio ekologikoak eta gizarte-eraldaketak dakartzaten erronkei ekinez eta lurraldeko gizarte-eragileekin lankidetzan arituz.

Eskualdeko unibertsitateen eta erakundeen arteko lankidetzak giltzarria da; izan ere, proiektuaren oinarria diziplinen arteko eta eragile moten arteko lankidetzak da: Euskal Herriko Unibertsitateko eta Bordeleko Unibertsitateko askotariko graduetako ikasleek, irakasleek eta ikertzaileek, tokiko gizarte-eragileekin batera, diziplinaz gaindiko komunitatea osatzen dute (ikusi 1. irudia).



1. IRUDIA

EmPACT i³ko komunitatea 24/25 ikasturtean

Iturria. Euskampus Fundazioa.

Lankidetzeta horren bitartez, ezagutza akademikoa eta benetako gizarte-premiak lotu nahi dira, proiektua testuinguruan eragin positiboa duen berrikuntza-prozesu gisa ulertzen baita. Horretarako, ikasleek mugaz gaindiko lan-errealitateetan parte hartuko dute, komunitatearekin topaketetan elkartuz eta lurraldeko erakundeetan egonaldi laburrak eginez mikro-proiektuak garatzeko.

Proiektuaren garapenaren oinarrian Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (EOH) metodologia dago. Metodologia horrek, hain zuzen ere, ekintza zehatzen bitartez benetako arazoetarako konponbideak bilatzea eskatzen die ikasleei (Nichols *et al.*, 2016). Metodologia horri esker, ikasleek beren gaitasunak modu esanguratsu eta praktikoa aplikatu ditzakete; lankidetzaren bitartez, ikaskuntza sakona sustatzen da eta gizartearen erronkei aurre egiteko berrikuntza baliatzen da (Gallagher eta Savage, 2023).

EmPACT i³ egitasmoak funtsezko hiru arlo ditu ardatz: ozeanoen jasangarritasuna eta osasuna, itsas energia berriztagarriak eta ekonomia zirkularra (Euskampus Fundazioa¹). Testuinguru horretan, gizarte-eragilearen parte-hartze aktiboa oinarritzat hartzen da: ikasleek lana benetako testuinguruetan txertatzen laguntzen dute, haien proposamenak ebaluatzen dituzte, eta ikasleekin baterako erantzuna ematen diete proposatutako erronkei. Proiektuan honako gizarte-eragile hauek parte hartzen dute, besteak beste: GUREAK, Libreplume, Rivages Protech, Socorrismo para surfistas, PARC/MACS.

Prozesu horretan, ikasleek zeharkako eta diziplina askotako gaitasunak garatzen dituzte, eta, horrela, etorkizuneko lan-ingurunearen beharretara egokitzeko prestatzen dira (Zinkunegi-Goitia eta Rekalde-Rodríguez, 2022).

HELBURUAK

Lan honen helburua da goi-mailako hezkuntzako berrikuntza proiektu bat deskribatzea, haren ezaugarriak, erronkak, aukerak eta beste hezkuntza-testuinguru batzuetara eramanez ekarpenak identifikatu ahal izateko. Horretarako, berariazko bi helburu zehaztu dira:

1. EmPACT i³ proiektua diziplinartekoa, kulturantza, eleanitza eta mugaz gaindiko den goi-mailako hezkuntzako berrikuntza-proiektu gisa deskribatzea.
2. Proiektu honek ikasleentzat eta irakasleentzat dakartzan erronkak eta aukerak azpimarratzea.

METODOLOGIA

EmPACT i³ egitasmoak Challenge Based Education-CBE (Nichols *et al.*, 2016) edo Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (EOH) metodologia baliatzen du, ENLIGHT Europako Unibertsitatearekin bat etorrira².

¹ <https://www.euskampus.eus/es>

² <https://www.ehu.eus/eu/web/enlight/>

EmPACT i³ proiektuak erronketan oinarritutako beste ikaskuntza proiektu batzuei jarraipena ematen die, esaterako, Ocean i³ egitasmoari. Zehazki, azken horrek, metodologia hori baliatzeaz gain, ikasleen zeharkako gaitasunak eta enplegarritasuna garatzea zuen xede (Evans, 2019; Gil-Molina *et al.*, 2024; Rekalde-Rodríguez *et al.*, 2023; Zinkunegi-Goitia eta Rekalde-Rodríguez, 2022).

Halaber, metodologia hori bat dator EHUren IKD i³ hezkuntza ereduarekin, hau da, ikaskuntza-ikerketa-iraunkortasuna sustatzen duen hezkuntza-erduarekin.³

Parte hartzen duten ikasleek lurraldeko erronka batekin lotutako proiektu bat egin behar dute (ikusi 2. irudia). Lehenik, EmPACT i³ proiektuan parte hartzeak berarekin dakar ikasleek proiektuak antolatutako hiru tailerretan parte hartzeko konpromisoa hartzea; lantegi horietan, ikasleek Akitania Berria-Euskadi lurraldeko beste ikasle, irakasle eta gizarte-eragile batzuekin elkarlanean aritu behar dute. Elkarlanak honako helburuak ditu: 1. erronkak eta horien eragina definitzea; 2. erronkaren inguruan egindako lanaren jarraipena egitea eta eragin kolektiboaren ikuspegi edo mapa partekatu bat eraikitzea; eta 3. lortutako emaitzak baliotzatzea eta etorkizuneko jarduketako jarduketako proposatzea.



2. IRUDIA

EmPACT i³ lehenengo tailerra 2024/25 ikasturtean

Iturria. Euskampus Fundazioa.

³ <https://www.ehu.eus/eu/web/iraunkortasuna/ehuagenda-2030/ikd-i3-estrategia>

Bigarrenik, ikasleek astebeteko egonaldia egin behar dute beren lanaren kokalekua den eta erronkarekin lotuta dagoen Akitania Berria-Euskadi lurraldeko erakundean.

Azkenik, egindako jardueren berri emanez eta haiek bitakora-koaderno batean balioztatuz, ikasleek identifikatu behar dute zer eragin izan duen EmPACT i³ proiektuak enplegagarritasunari begira garatu dituzten gaitasunetan. Bitakora hori prozesu osoan zehar osatzen da Euskampus Digital plataforman, eta Gradu Amaierako Lanaren (GRAL), Master Amaierako Lanaren (MAL), praktiken memoriaren edo erronka lotu zaion irakasgaiaren proiektuaren eranskin gisa jasotzen da.

Ikaskuntza-, ikerketa- eta jasangarritasun-proiektu osoan, ikasleek bi unibertsitateetako irakasleen eta lurraldeko eragileen laguntza izango dute. Gainera, berrikuntza-proiektua ez ezik ikerketa-proiektua ere badenez, egitasmoko partaideak dira Ikasgaraia ikertaldeko ki-deak. Ikasgaraia ikerkideek proiektuaren diseinuan parte hartu dute eta haren jarraipena eta ebaluazioa egiten ari dira.

ESPERIENTZIAREN EMAITZAK ETA INPAKTUA

Lan hau aurkezteko unean, proiektua ez da amaitu. Hortaz, oraindik ezin izan dira abian diren mikro-proiektuen emaitzak baloratu; era berean, ezin izan da ikasleen enplegagarritasun-gaitasunetan izandako eragina ebaluatu.

2024-25 ikasturterako programatutako hiru tailerrak egin dira, eta guztira ikasleek 29 praktika-egonaldi egin dituzte: EHUko ikasleek egin dituzte horietako 15, eta UBxkoek 14 (ikus 3. irudia). Aurreikusten da 2025-26 ikasturtean EmPACT i³ prestakuntza-ibilbi-deak praktika-egonaldi gehiagorekin jarraitzea (unibertsitateetako hogeita bosna ikasleen-tzako).



3. IRUDIA

Praktika-egonaldi bateko irudia

Iturria. Euskampus Fundazioa.

Nolanahi ere, orain arte egindako ekintzei esker egiaztatu ahal izan da proiektua erronka handia izaten ari dela parte-hartzaile guztientzat. Egitasmoaren konplexutasun linguistikoa, kulturala, lurraldekoa, diziplinakoa eta abar aberasgarria da, berez; baina, batzuetan, ziurgabetasuna kudeatu behar izatea eta aurreikusi gabeko gaiei erantzunak aurkitu behar izatea dakar, sormena baliatuz, ahalegina eginez eta elkarlanean arituz.

ONDORIOAK

EmPACT i³ proiektuari esker, mugaz gaindiko komunitate bat eraiki ahal izan da, diziplinaz gaindikotasunean eta eleaniztasunean oinarritua. Euroeskualdeko herritartasuna sustatzen ari da, beraz, kulturartekotasunaren eta hizkuntza aniztasunaren bitartez. Ikasleak lan-errealitatera hurbiltzen dira mugaz gaindiko mugikortasunari esker, babestutako ikaskuntza-espazioetan (ikus 4. irudia). Irakasleen laguntza jasoz eta ikerketa-taldeekin harremanetan egonez, gizarte-erronkekin lotutako proiektuak garatzen ari dira, lurraldeko eragileekin lankidetzan. Ikasleen mikro-proiektuei eta mugikortasun-egonaldiari esker, funtsezko gaitasunak eskuratzen ari dira trantsizio ekologikoaren eta sozialaren testuinguruan eragina duen enplegarritasunerako, eta, halaber, garapen profesionalerako aukerak areagotzen ari dira.



4. IRUDIA

EmPACT i³ proiektuaren mugaz gaindiko jarduera anitzeko tailerra

Iturria. Euskampus Fundazioa.

GJHetako INPLIZAKOAK

EmPACT i³ proiektuak eragin zuzena du Garapen Jasangarrirako Helburuetan (GJH):

- 4. GJH Kalitatezko hezkuntza: Goi-mailako hezkuntza berritzailea sustatzen du, besteak beste, Erronketan Oinarritutako Hezkuntza metodologia aktiboan oinarrituta; ikaskuntza sakona sustatzen du eta lan etorkizunerako funtsezko gaitasunak sendotzen ditu testuinguru erreal eta mugaz gaindikoetan. Gainera, diziplinarreko prestakuntza eta pentsamendu kritikoa sustatzen ditu.
- 12. GJH Ekoizpen eta kontsumo arduratsuak: Proiektuak, halaber, ekonomia zirkularraren ardatza lantzen du, baliabideen erabileran, materialen berrerabileran eta hondakinen murrizketan jasangarritasun ikuspegiak bultzatzen baititu.
- 13. GJH Klimaren aldeko ekintza: Ikasleek garatutako proiektuek trantsizio ekologikoarekin lotutako erronkei heltzen diete, adibidez, itsas energia berriztagarriei edo ozeanoen kutsaduraren murrizketari, eta soluzio jasangarriak eta moldagarriak bultzatzen dituzte klima aldaketaren aurrean.
- 14. GJH Itsaspeko bizitza: Proiektuaren hiru ardatz-gaietako bat ozeanoen osasuna eta jasangarritasuna da, besteak beste, plastikoen ondoriozko kutsadura murriztea eta itsas kontserbazioari buruz kontzientziaztea.
- 17. GJH Helburuak lortzeko aliantza: Diziplina eta lurralde askotako unibertsitateen, erakundeen, gizarte-eragileen eta ikasleen arteko lankidetzak sustatzen du. Nazioarteko eta erakunde arteko lankidetzaren adibide garbia da.
- 17+1 GJH Hizkuntza- eta kultur-aniztasuna: Proiektuak aktiboki sustatzen du hizkuntza desberdinen erabilera, eleaniztasunaren (euskara, gaztelania eta frantsesa) balihoa agerian jartzen baitu, eta, bereziki, euskararena. Era berean, kulturartekotasuna sustatzen du mugaz gaindiko komunitate batean, eta euroeskualdeko herritarrak adoretzen ditu lurraldeko hizkuntzak eta kulturak errespetatzetik abiatuta.

ESPERIENTZIAREN TRANSFERIGARRITASUNA

EmPACT i³ esperientzia beste titulu eta fakultate batzuetara eskualda daiteke, bere ikuspegi metodologiko eta lurraldekoagatik. Erronketan Oinarritutako Hezkuntza metodologia diziplina anitzetara egokitu daiteke, ikaskuntza benetako erronkekin lotzen baitu. Diziplinaz gaindiko komunitate eleaniztunak sortzea beste testuinguru batzuetan ere kopiatu daiteke, unibertsitateen eta gizarte-eragileen arteko lankidetzak gauza badaiteke. Halaber, jasangarritasunarekin lotutako proiektuak askotariko ezagutza arloetan gara daitezke. Mikro-proiektuen eta egonaldi laburren formatuak curriculumean errazago sartzea ahalbidetzen du. Azkenik, eragina duen enplegarritasunerako gaitasunak eta kulturarteko herritarrak bultzatzen dituen, eredu hori beste unibertsitate-ingurune batzuetara ere eraman daiteke, bereziki mugaz gaindiko inguruneetakoetara.

ESKERTZA

Egileek Euskal Herriko Unibertsitatearen (EHU), *IkasGaraia: Hezkuntza, Kultura eta Garapen Iraunkorra* Eusko Jaurlaritzak finantzatutako ikerketa-taldearen laguntza eskertzen dute (A motako ikerketa-taldea, IT1637-22).

ERREFERENTZIAK

- Evans, T.L. (2019). Competencies and pedagogies for Sustainability Education. A Roadmap for Sustainability Studies Program Development in Colleges and Universities. *Sustainability*, 11 (19),5526. <https://doi.org/10.3390/su11195526>
- Gallagher, S. L. eta Sauvage, T. (2020). Challenge-based learning in higher education: an exploratory literature review. *Teaching in Higher Education*, 28 (6), 1135-1157. <https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1863354>
- Gil-Molina, P., Cruz-Iglesias, E. eta Rekalde-Rodríguez, I. (2024). Developing competences in a cross-border interdisciplinary project: student and teacher perceptions of the Ocean i3 project. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 21 (1). <https://doi.org/10.53761/677rfm42>
- Nichols, M., Cator, K., eta Torres, M. (2016) *Challenge Based Learner User Guide*. Digital Promise.
- Rekalde-Rodríguez, I., Gil-Molina, P. eta Cruz Iglesias, E. (2023), Institutional teaching choreographies in education for sustainability in times of pandemic: the Ocean i3 project. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24 (9), 1-20. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2022-0039>
- Zinkunegi-Goitia, O. eta Rekalde-Rodriguez, I. (2022). Employability within an Education for Sustainability Framework: The Oceani3 Case Study. *Education Sciences*, 12, 277. <https://doi.org/10.3390/educsci12040277>

Irakurketa bultzatzeko erronka ludifikaziotik abiatuta: esperientzia bat *LibrePlume* elkartearekin

Itziar Rekalde-Rodríguez, Esther Cruz-Iglesias, Aitor Mendia-Urrutia

Didaktika eta Eskola Antolakuntza Saila.
Hezkuntza, Filosofia eta Antropologia Fakultatea (Donostia) (EHU)
itziar.rekalde@ehu.eus

Laburpena

Lan hau Interreg-Poctefak (2024-2027) finantzatutako *EmPACT i³ Inpaktua duen Enplegagarritasuna* Proiektuan sartzen da, eta EHUko Pedagogia Gradu 4. mailako bi ikaslek beren Gradu Amaierako Lanari heltzeko egindako azterlana aurkezten digu. Erronka haurren eta gazteen irakurzaletasuna sustatzea izan da, ozeanoen osasunaren eta iraunkortasunaren inguruko ludifikazioaren bidez (bi *escape room*). Baionako *LibrePlume* elkartearekin elkarlanean aritu dira, Pedagogia Gradu hiru irakaslerekin elkarlanean. Irakasle horiek zuzenean inplikatu dira lanen zuzendari gisa, eta, hedaduraz, EmPACT i³ osatzen duen komunitate osoarekin (EHUko eta Bordeleko Unibertsitateko hainbat gradutako irakasleak, 2024-25eko edizioan parte hartutako beste gizarte-eragile batzuk eta *Euskampus Fundazioa*). Literatura zientifikoan egindako ikerketaren argitan, eta EmPACT i³ komunitatearen kontrasteari esker, bi ikasleek bi *escape room* horien diseinua inplementatu dute Baionako Liburuaren Nazioarteko Egunean, eta 365 graduako balorazioaren bidez ebaluatu dituzte.

Gako-hitzak

Erronketan Oinarritutako Hezkuntza, Gradu Amaierako Lana, Goi-mailako hezkuntza, Ludifikazioa, Iraunkortasuna.

SARRERA

Aurkezten den lana Interreg-Poctefak (2024-2027) finantzatutako *EmPACT i3 Inpak-tua duen Enplegagarritasuna* Proiektuan sartzen da. Proiektu honen helburua da kalitatezko eta kualifikazio handiko enplegagarritasuna sustatzea, Euskadiko eta Akitania Berriko mugaz gaindiko lurraldean trantsizio ekologikoaren eta sozialaren erronkei helduz. Horretarako, hainbat lurralde eragile biltzen dira, bai eta EHUko eta Bordeleko Unibertsitateko (BU) irakasle ikertzaileak eta hainbat mailatako ikasleak ere, diziplinaz gaindiko komunitate bat sortuz. Proiektua garatzeko, mugaz gaindiko tailerrak egiten dira, eta *Challenge Based Education* (CBE) edo Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (Enlight, 2024) metodologiari jarraiki lan egiten da, hiru eremutan zentratuta: ozeanoen osasuna eta iraunkortasuna, itsasoko energia berriztagarriak eta ekonomia zirkularra (Euskampus Fundazioa, 2024).

Testuinguru horretan, lurraldeko gizarte-eragileek funtsezko lana egiten dute mugaz gaindiko tailerretan parte hartzean, ikasleen ideiak, proposamenak eta prototipoak kontrastatzean eta ikasleek erakundean dauden bitartean egiten dituzten jardueren jarraipena egitean. Hori guztia planteatutako erronkari erantzuteko helburuarekin.

Kasu honetan, 2002an Baionan sortu zen *LibrePlume* elkartearekin izan da lankidetzarik estuena. *LibrePlume* kultur aniztasunak ezaugarritzen duen auzo batean dago, eta elkarte horrek dimentsio sozialarekin duen konpromisoari erantzuten dio, familia iritsi berrien integrazioa ahalbidetuz, irakurketaren eta, oro har, kulturaren bidez. Zehazki, *LibrePlume* elkartearen helburua da haur eta gazteen artean irakurzaletasuna sustatzea, liburu eskola-testuingurutik ateraz eta adingabeei izaera ludikoagoa eta atseginagoa emanez. Izan ere, liburuen irakurketa haurren aisialdian gozatzeko jarduera gisa berreskuratzeko beharra adierazten dute elkartekideek. Horregatik, jolasak duen hezkuntza potentziala erabiliz, *escape room* modalitatean inspiratu dira esku-hartzeak, non jarduerak liburuekiko elkarrekintza zuzena izatera bultzatzen duten; liburuok manipulatu, arakatu, irakurri eta bizitzako enigmei erantzunak aurkitzeko plazera esperimentatu. *Escape room* horiek *LibrePlume* elkarteak 2025eko apirilean Baionan antolatutako *Bouquinville Ttikia* Jaialdian eskainitako beste jarduera bat izan dira. Jaialdi hori 2009tik aurrera urtero egiten da, *Euskal Kultur Erakundearekin* lankidetzan, eta ekitaldi gisa dago jasota *Euskal Kultura Familiar Agendan*.

HELBURUAK

Lan honen helburua da CBE i³ metodologian oinarrituta hezkuntzako esku-hartzea deskribatzea. Esku-hartze hori haurren artean irakurzaletasuna sustatzeko diseinatu, inplementatu eta ebaluatu da, ozeanoen osasunean eta iraunkortasunean oinarritutako *escape room* ekimenaren bidez, testuinguru ez-formal batean. Esku-hartze horren bidez, ozeanoen eta itsasertzaren iraunkortasunean eta ongizatean eragiten duten faktoreei buruz sentsibilizatu nahi dira adingabeak eta haien familiak, eta, aldi berean, aukera bat eskaintzen da familiarekin jolasaren bidez gozatzeko. Esku-hartzearen helburu espezifikoak honako hauek izan dira:

- Esku-hartze bat diseinatzea, adingabeek, beren familiarekin batera, enigmak ebatzi ahal izan ditzaten, ozeanoen eta itsasertzaren osasunaren eta iraunkortasunaren inguruko liburuak modu ludikoan erabiliz.
- Esku-hartzea inplementatzea, adingabeek, beren familiarekin batera, aurreikusitako denboran gelatik irtetea lor dezaten, jokoaren fluxuari jarraituz eta enigmak ebazteko rol aktiboa sustatuz.
- Hezkuntzako esku-hartzea baloratzea, hobetzeko arloak identifikatzeko eta optimizatzeko proposamenak egiteko, ebaluazio kuantitatibo eta kualitatiboko tresnen bidez.

METODOLOGIA

Challenge Based Learning (CBL) (Apple, 2010) delakoan aurkituko ditugu CBEren jatorriak erronka batean oinarritutako metodologia gisa, non ingurunerako tokiko konponbideak sortzen diren, barruan sortzen diren esperientziak bultzatuz eta ikasleen ikaskuntza indartuz (Nichols *et al.*, 2016). Goi-mailako hezkuntzaren esparruan, metodologia horrek akademikoaren eta lurraldeko ehun sozioekonomikoaren arteko lankidetzaren sustatzen du, baita GJHei heltzea ere, profesional arduratsuak, kritikoak eta kontzientzia globalekoak prestatzeko (Leijon *et al.*, 2022; López-Fraile *et al.*, 2021). CBE da *Enlight* aliantza osatzen duten unibertsitateek bere egindako metodologia, eta ikasleek lankidetzan lan egiten dute ingurumenaren, gizartearen, ekonomiaren eta politikaren arloko benetako arazoei erantzuna emateko. Ikasleek beren ikaskuntzaren erantzukizuna hartzen dute beren gain, eta irakasleek orientazioa eta ezagutza espezializatuak ematen dituzte, eta eztabaida eta lankidetzaren errazten dituzte (Enlight, 2024). EHUren i³ (*Ikaskuntza/aprendizaje x Ikerkuntza/investigación x Iraunkortasuna/sostenibilidad*) hezkuntza ereduaren arabera, ikasteko gaitasuna bider ikertzeko gaitasuna ez da nahikoa ez badira gaur egungo planetaren erronka handiei begira jartzen, hots, GJHei (SAE/HELAZ, 2023). Horregatik, esperientzia honetarako zehazki erabiltzeko CBE i³ metodologiak erronketan oinarritutako metodologia didaktiko baten faseak eta EHUk bere jardueran akademikoaren eremu guztietan aplikatzen duen ereduaren uztartzen ditu. Esperientzia horretarako, honako hauek izan dira CBE i³ metodologia garatzeko mugari esanguratsuenak (ikusi taula 1):

TAULA 1
CBE i³ metodologia garatzeko mugarri esanguratsuak

Mugarriak	Zer	Nortzuk	Non eta noiz
<i>Konpromisoa</i> Erronkarekin eta ikaskuntzarekin	Lan-saioa EmPACT i ³ -ko erronken planteamenduarekin hasteko.	Irakasleak eta gizarte eragileak EmPACT i ³ .	— Topaketa FICOBAn, 2024ko ekainaren 23an. — Euskampus Digital plataforma, bilerak online 2024ko ekainetik abendura.
<i>Big Idea</i> Erronka inspiratzen duen kontzeptua	Ozeanoaren iraunkortasuna eta ongizatea.	3 irakasle, Pedagogia Gradua (EHU) eta <i>LibrePlume</i> elkarteko gizarte eragilea.	
<i>Funtsezko galdera</i> Dagoen arazoa	Zer gertatuko da ozeanoekin eta itsasoekin gure portaera-ohiturak aldatzen ez baditugu?	3 irakasle eta Pedagogia Graduko 2 ikasle (EHU) eta <i>LibrePlume</i> elkarteko gizarte-eragilea.	— 1. Workshop, FICOBAn, 2025eko otsailaren 13an. — Euskampus Digital Plataforma. — Egonaldia Baionako LibrePlume elkartean eta bisitaldia Baionako Jules Ferry Ikastetxeko instalazioetara.
<i>Erronka</i> Ikaskuntza sortzailea	<i>Sentsibilizatu ditzagun adingabeak literaturaren bidez ozeanoak zaindu eta babestu ditzaten!</i>		
<i>Ikerketa</i> Erantzuna/konponbidea erronkari	Haur eta gazteen artean irakurzaletasunaren sustapena ikertzea ozeanoen osasunean eta iraunkortasunean oinarritutako <i>escape room</i> bidez.		
<i>Galdera gidariak</i> Ikerketa gidatzen duten galderak	— Zer sorrarazten duen ozeanoan plastikoen bidezko kutsadurak. — Nola sortzen den ozeanoetako kutsadura kimikoa. — Legez kanpoko gehiegizko arrantzen ondorioak. — Nola diseinatu, garatu eta ebaluatu <i>escape room</i> bat. — Zer alderdik eragiten duten irakurketaren bultzadan.		
<i>Jarduerak</i> Galdera gidarici erantzuteko egiten diren jarduerak	— Bibliografia berrikustea. — Haurrentzako literatura-funtsak kontsultatzea. — Egonaldia <i>LibrePlume</i> elkartean. — <i>Escape room</i>en diseinu-proposamena. — Gizarte eragilearen kontrastea eta orientazioa. — Irakasleen jarraipena. — ...		
<i>Baliabideak</i> Jarduerak garatzeko behar diren baliabideak	— Funts bibliografikoak. — Ikus-entzunezko materiala, suntsikorra, botatzekoa. — Attrezzo. — ...		

Mugarriak	Zer	Nortzuk	Non eta noiz
<i>Ekintza</i> Erantzuna/ konponbidea praktikan jartzea	Haurrentzako eta gazteentzako bi <i>escape room</i> saio praktikan jartzea, ozeanoen osasunean eta iraunkortasunean oinarrituta.	Pedagogia Graduko ikasleak (EHU)	— Kontrastea EmPACT i3 komunitatearekin 2. Workshopetan, FICOBAn, 2025eko apirilaren 10ean.
<i>Inplementazioa</i> Erantzuna/ konponbidea lurraldean garatzea	<i>Escape room</i> en inplementazioa: « <i>Ihes egin, ahal baduzu</i> : liburu itsaso batean nabigatzen».		<i>Bouquinville Ttikia</i> Jaialdia, Baionan, 2025eko apirilaren 19an.
<i>Ebaluazioa</i> Praktikaren balorazioa	— Gurrpil sokratikoa (adingabeak). — Galdetegia-QR kodea (familiak). — Saioen behaketa-kontrol zerrenda. — <i>Escape room</i> eko kontrol-panela (enigmen bidea). — Esperientziari buruzko liburua (idazketa libre parte-hartzaileen-tzat).		— Kontrastea <i>Euskampus Digital</i> Plataformaren bidez eta bilerak online.
<i>Zabalkundea</i> Lurraldean esperientzia eta konponbidea elkarbanatzea	— 2025eko apirilaren 22an Baionako Kultur Etxean <i>egindako escape room</i> ean parte hartutakoek batera landutako horma-irudiaren eta liburuaren erakusketa. — GrALaren aurkezpena Unibertsitateko Berrikuntza Iraunkorreko Sarien II. Edizioan — <i>CreaImpact</i> —, 2025eko maiatzetan. — Erronkaren inguruko lanaren aurkezpena 3. workshopetan (FICOBAn, 2025eko ekainaren 13an). — EHUKo ikasleen VIII. kongresua. <i>Gradu Amaierako gure lanek (GrAL) mundua eraldatzeko balio dute</i> , 2025eko urrian.		

ESPERIENTZIAREN EMAITZAK ETA ERAGINA

Hauexek dira esperientzia honen ondoren lortutako emaitza esanguratsuenak:

— CBE i³ metodologian oinarritutako 2 GrAL garatzea.

Pedagogia-eraldatzaileek bezala, GIHak ikasleen ikaskuntza aktiboa sustatzen duten metodologiak eskatzen ditu. Aurreko lerroaldean aurkeztutako mugarriek esker, hezkuntzako esku-hartzeak eraman dira burura testuinguru ez-formal batean, bi *escape room* abian jarrita. Baina metodologia horretan oinarritutako GrALek gainditu egiten dituzte esku-hartzearen diseinua, garapena eta ebaluazioa. Izan ere:

- Ikasleen parte-hartzea aktiboa eta lankidetzan oinarritua izatea eskatzen dute EmPACT i³ proiektuaren testuinguruan: workshopak, atazak online *Euskampus Digital* Plataformaren bidez...

- b) Oinarri zientifikoa duten lanak dira, eta hezkuntza testuinguru ez-formaletan GIHren zentzuari buruzko literatura eguneratua berrikusi behar izan da, haurren eta nerabeen irakurzaletasuna sustatu behar izan da, eta komunitate zientifikoak jolasari buruz, zehazki, *escape room*ei buruz, zer dioen jakin behar izan da ikas-kuntza metodologia gisa.
- c) Esku-hartzearen diseinua hobetzeko proposamenak egin behar dituzte, baita etorkizunean gizarte erakundearekin lankidetzan aritzeko ildoetarako iradokizunak ere.

—Tokiko *LibrePlume* elkartearen eta EmPACT i³ komunitatearen artean sinergiak sortzea.

LibrePlume elkarteak *Euskal Kultur Erakundearekin* lankidetzan jarduten du, eta kasu honetan estu lan egin du EHuko Pedagogia Graduako ikasleekin eta irakasleekin, bi *escape room* horiek sortzeko.

—Pedagogia Graduako ikasleen egonaldia Baionan.

Ikasleek 5 egunez gozatu ahal izan dute Baionan, eta elkarteak, esku hartzeko testuingurua, *escape room* diseinatzeke oinarritzeko material bibliografikoak, materialak lantzeko modua eta beste batzuk ikasi dituzte.

—24 adingabek eta 6 helduk (familiak) parte hartu dute *Bouquinville Ttikia* jaialdian antolatutako *escape room*etan.

—Talde parte-hartzaile guztiek beste guztien konpromisoa eta lana eskatu zituzten gelatik atera ahal izateko.

Beraz, enigmak ongi planteatuta zeudela egiaztatu ahal izan zen, eta denbora probetara ongi doitzen zela.

—Taldean landutako horma-irudia, non enigmak ebatzi ahal izateko aurkitutako lagungarriak biltzen diren (kontrol-panela) eta taldean landutako liburua.

Horma-irudia eta liburua proben fluxuari eta jolasaren aurrean duten pertzepzioari buruzko ebidentzia dira. Baionako Kultur Etxean egongo dira ikusgai.

—Ebaluazio-tresnek emaitza positiboak eskaintzen dituzte *escape room*etan parte hartu zutenen gogobetetasunari eta ikaskuntzari dagokienez.

Esperientzia honek ikasleengan izan duen eraginari dagokionez, interesgarria da bi alderdi nabarmentzea: bata, ziurgabetasunak eragindako ikaskuntzari dagokionez, esku-hartze *ireki* bat diseinatzea baitakar eta berehalakoan erantzun behar baitzaio. Pedagogiaren arloko profesional gisa, ikaskuntzarako benetako inguruneak behar dira praktikan jartzeko, ez bakarrik lanbidearen gaitasun teknikoak eta zeharkakoak, baita norberaren izaera proban jartzen dituzten horiek ere: pazientzia, erantzukizuna, aurrea hartzea, erresilientzia...

Testuinguruan izandako eraginari dagokionez, labur-labur azpimarratuko ditugu ondoko hauek: ekitaldiaren zabalkundea *Euskal Kultura Familiar Agendan*, *escape room*etan parte hartutakoek batera landutako horma-irudiaren erakusketa Baionako Kultur Etxean,

2025eko apirilaren 22an, 3. workshopeko erronkari erantzuteko esku-hartzeen aurkezpena (2025eko ekainaren 13an), eta GrALen aurkezpena EHUKo ikasleen VIII. kongresuan (*Gradu Amaierako gure lanek (GrAL) mundua eraldatzeko balio dute*).

Jarraian, aipatutako informazioa hobeto ulertzeko testuinguruan jartzen gaituzten bi irudiak jasotzen dira. Irudiak honako izenburu hau duen escape roomari dagozkio: *Ozeanoaren mezu ezkutua: zatorz liburu artean nabigatzera*.



IRUDIAK

Ozeanoaren mezu ezkutua: zatorz liburu artean nabigatzera escape roomaren izenburua

Iturria. Escape room-aren egilearen baimenak.

ONDORIOAK

EmPACT i³ proiektuaren inguruneak CBE i³ metodologia bultzatzeko beharrezkoak diren baldintzak (denborak eta espazioak) sortzen ditu; izan ere, erronkari erantzun ahal izateko ezagutzak eta trebetasunak dituzten eta beharrezkoak diren pertsonekin (akademia eta lurraldea) etengabeko harremanak eta kontrasteak izateko aukera ematen du.

CBE i³ metodologiaren hiru faseak (Konpromisoa, Ikerketa eta Ekintza) funtsezkoak badira ere, ekarpen honen ardatzak izan dira esku-hartzearen diseinua egin den ikerketa fasearen berri ematea eta, ozeanoen osasunean eta iraunkortasunean oinarritutako *escape room*en bidez, haurren irakurzaletasuna sustatzeko esku hartzea inplementatzeko eta ebaluatzeko ekintza fasearen berri ematea. Ikerketa-faseari dagokionez, ondorioztatzen da garrantzitsua dela literatura zientifikoaren berrikuspenari buruzko norabide egokia izatea, eta lurraldean barrena egiten diren egonaldien bidez esku hartzeko testuinguruarekin zuzeneko lotura estua izatea. Ekintzaren faseari dagokionez, positiboa da ikasleek inplementazioak sorrarazten dituen ustekabekoei eta sortzen ari denari erantzun behar izatea, halakoak ingurune irekiek eta biziak baizik ez baitituzte eskaintzen. Era berean, fase honetan esku-hartzearen eragina azpimarratzen da, hainbat forotan zabalduz, garrantzi handiko mugarri gisa, bai eratorritako ikaskuntzak azpimarratzeko, bai lurraldean utzi duen aztarna nabarmentzeko.

INPLIKAZIOAK GARAPEN JASANGARRIRAKO HEZKUNTZAN

Hauexek dira esku-hartzeetan zuzenean heldutako GJHak:

- 4. GJH. Kalitatezko hezkuntza. Kalitatezko eta Garapen Jasangarrirako hezkuntzak ikasleen artean ikertzeko gaitasuna, pentsamendu kritikoa eta arrazoitua, sorkuntza, talde lana eta abar indartuko duten metodologiak eskatzen ditu. CBE metodologiak gaitasun horiek bultzatzen ditu, irakaskuntza-ikaskuntza prozesua egituratzen baitu.
- 14. GJH. Itsaspeko bizitza. Ozeanoak, itsasoak eta itsas baliabideak kontserbatzea eta modu iraunkorrean erabiltzea funtsezkoa da Lurrean bizitza eta gizakiaren presentzia bermatzeko. Esperientzia honetan horixe da esku hartzeari zentzua ematen dio gaia.
- 17. GJH. Helburuak lortzeko aliantzak. Konplizitateek eta elkarlanak ahalbidetzen digute GJHak lortzeko bidean aurrera egitea. Kasu honetan, EHUren, *LiberPlume* elkartearen eta *Euskampus Fundazioaren* arteko lana funtsezkoa izan da erronkari heltzeko.
- 17+1 GJH. Hizkuntza eta kultura aniztasuna. Euskara eta Euskal kultura. Esku-hartzeak diseinatu dira, eta euskara izan da inplementazioan zehar komunikatzeko hizkuntza. Modu horretan haren erabilera eta ikusgarritasuna sustatu da adingabeen eta euren familien artean. Kasu honetan, frantsesa izan da laguntza-hizkuntza.

EKIMENAREN TRANSFERIGARRITASUNA

Esperientzia honetan CBE i³ metodologia EmPACT i³ testuinguruan nola inplementatu den azaltzen duen adibide jakin bat deskribatu dugu. Adibide horrek balio izan digu esperientzia honetatik transferitu daitezkeen elementuei zentzua emateko eta horiek irudikatzeko. Horiek CBE i³ metodologia garatzen den faseetan eta mugarrietan oinarritzen dira. Erronkarekiko *konpromisoa* da lehena, eta prozesuko parte-hartzaile guztien ikaskuntza eta horretarako espazio eta denborak sortu behar dira, *Big idearen*, funtsezko galdearen eta, azkenik, erronkaren ingurukoak planteatzeko, kontrastatzeko eta eztabaidatzeko. Bigarrena da erronkari nola erantzun *ikertzea*; horretarako, funtsezkoa da galderak egitea, galderei erantzun dieten jarduerak planteatzea eta jarduerak garatzeko baliabideak izatea. Eta *ekintza* da hirugarrena; erronkari eman dakioken konponbidea praktikan jartzea da, agian, prozesuaren mugarri nagusia, ikasleek zuzenean hautematen baitute beren jarduerak lurraldean duen eragina. Azkenik, ebaluazioa eta zabalkundea esperientziaren testuinguruak eskaintzen dituen aukerekin lotuta daude, baita ikasleek bilatzen eta erabiltzen dituztenekin ere.

ESKERTZA

Egileek Euskal Herriko Unibertsitatearen (EHU), *IkasGaraia: Hezkuntza, Kultura eta Garapen Iraunkorra* Eusko Jaurlaritzak finantzatutako ikerketa taldearen laguntza eskertzen dute (A motako ikerketa-taldea, IT1637-22).

ERREFERENTZIAK

- Apple (2010). *Challenge Based Learning: A Classroom Guide*. Apple Inc.. https://www.apple.com/br/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf
- Enlight (2024). *What is challenge-based education?* <https://enlight-eu.org/for-educators/challenge-based-education>
- Euskampus Fundazioa (2024). <https://www.euskampus.eus/es/campus/empact-i3>
- Nichols, M., Cator, K., eta Torres, M. (2016). *Challenge Based Learning guide*. Digital Promise.
- Leijon, M., Gudmundsson, P., Staaf, P., eta Christersson, C. (2022). Challenge based learning in higher education- A systematic literature review. *Innovations in Education and Teaching International*, 59(5), 609-618. <https://doi.org/10.1080/14703297.2021.1892503>
- López-Fraile, L.A., Agüero, M.M., eta Jiménez-García, E. (2021). Erronketan oinarritutako ikaskuntzak tasa akademikoetan duen eragina Madrilgo Europar Unibertsitatearen komunikazio sailean. *Formación Universitaria*, 14(5), 65-74.
- SAE/HELAZ (2023). *Análisis del uso de la estrategia IKD i³ por parte del profesorado de la UPV/EHU*. <https://www.ehu.eus/documents/1870360/49693561/Analisis-del-uso-de-la-estrategia-IKDi3-por-parte-del-profesorado-de-la-UPVEHU.pdf/9b11aca3-4360-aa0f-a665-92fdc37dcc5d?t=1706091709901>

Erronkak, jasangarritasuna eta kultura: EOH aplikatuz humanitateetan

Frederik Verbeke

Literatura Konparatua eta Literatur Ikasketak Masterra.
Letren Fakultatea (Vitoria-Gasteiz) (EHU)

frederik.verbeke@ehu.eus

Laburpena

Aurkezpen honek Erasmus+ «Connecting Cultures: Sustainability, Travel, Translation eta Migration» Programa konbinatu intentsiboaren (BIP) esperientzia partekatzen du. Programa horrek Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (EOH) metodologia inplematzen du humanitateen esparruan. Ekimen horretan, ENLIGHT Europako unibertsitate-aliantzako ikasleak Euskal Herriko gizarte- eta kultura-eragileekin (UNESCO Etxea, Basque Culinary Center, Accem, Etxepare Euskal Institutua, Elhuyar, Emaus Fundazioa, IRSE Araba) lankidetzan ari dira, Garapen Jasangarriko Helburuei (GJH) lotutako benetako erronkei aurre egiteko. Ikaskuntza aktibo eta diziplinartekoaren bidez, ikastaroak pentsamendu kritikoa eta berrikuntza pedagogikoa sustatzen ditu, eta krisi ekosozialari aurre egiteko humanitateek eta lotura kulturek duten funtsezko zeregina nabarmentzen du.

Gako-hitzak

Erronketan Oinarritutako Hezkuntza, Kultur transferentzia, Iraunkortasuna, Kulturartekotasuna, Berrikuntza pedagogikoa.

SARRERA

«[...] universities must evolve into *innovation ecologies for human and planetary flourishing* — hubs that, in the face of systemic breakdown and collapse, foster the praxis of regenerating soil, self, and society.» (Scharmer, 2025)

Gaur egun, goi-mailako hezkuntzak erronka konplexuei egin behar die aurre, eta, horretarako, sakon berritu behar dira metodo pedagogikoak. Ezinbestekoa da ezagutza akademikoa gizartearen benetako beharrekin lotuko duten ikuspegi berritzaileak garatzea. Humanitateen arloan, behar hori are premiazkoagoa bihurtzen da, egungo krisi ekosoziala, neurri handi batean, krisi kulturala ere badelako (Amitav Ghosh, 2016). Horri aurre egiteko modu berriak behar dira, gizatiarra ez den munduarekin eta sistema bizi guztiek osatzen duten interdependentzia-sarearekin dugun harremana irudikatzeko eta ulertzeko (Lent, 2021). Horrez gain, errelato berriak eraiki behar dira, mugarik gabeko hazkundearen paradigma zalantzan jarri eta ikuspegi alternatibo jasangarri eta bidezkoak sustatuko dituztenak (Prádanos, 2018). Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (EOH; Challenge-Based Education, CBE) akademia gizartearekin lotzeko balio duen hezkuntza-metodologia da. Eraldatzeko ahalmena izan arren, EOH gutxi aplikatu da oraindik humanitateetan, agian enpresa-inguruneekin eta ikuspegi utilitaristekin duen loturagatik. Hala ere, eremu humanistikoaren berezko balio eta metodologietara sentsibilitatez egokituta —eta Nuccio Ordineren (2013) «alferrikakoaren erabilgarritasuna» gogoan—, pentsamendu kritikoa, konpromiso soziala eta eskuhartze kulturala lotzeko bide emankorra eskain dezake.

Hausnarketa horretatik abiatuta, eta ENLIGHT aliantza europarraren esparruan, programa trinko konbinatu bat (*Blended Intensive Programme*, BIP) diseinatzeko ekimena sortu zen, humanitateak gizartearen erronka zehatzekin lotuko zituen, erronketan oinarritutako ikaskuntzaren eredu pedagogikoa aplikatuz. Horren emaitza izan zen «Connecting Cultures: sustainability, travel, translation and migration» programa. Ikasleak kulturarteko eragile kritiko gisa prestatzeko diseinatutako prestakuntza-esperientzia da hau, non kultura-topaketetako botere-dinamikak aitortzeko eta zalantzan jartzeko. Halaber, ikuspegi humanistiko batetik, iraunkortasunarekin modu aktiboan konprometitzeko gai izateko ere.

Horretarako, ikastaroa 2024ko udaberrian egin zen lehen aldiz, eta 2025ean bigarrena. Europako hainbat diziplinako eta herrialdeko ikasleak biltzen ditu, Euskal Herriko eragile soziokulturalekin lankidetzan —hala nola UNESCO Etxea, Basque Culinary Center, Accem, Etxepare Euskal Institutua, Elhuyar, IRSE Araba eta Emaus Fundazioa—, erakunde horiek eguneroko bizitzan dituzten erronka zehatzei aurre egiteko. Interakzio horren bidez, ikasleak, itzulpengintzari, migrazioari eta iraunkortasunari buruzko ezagutza teorikoak aplikatzeaz gain, kultura-transferentziako prozesu errealetan, irtenbideen baterako sorkuntzan eta kulturak garapen iraunkorrean duen zereginari buruzko hausnarketa kritikoan parte hartzen du. Esperientzia horren oinarri den marko teorikoak kultura-transferentziaren nozioa ikuspegi ekokritikoekin konbinatzen du, eta azpimarratzen du benetako jasangarritasunak kultura-narratiba nagusiak eraldatzea eskatzen duela. Hala, programak gainditu egiten ditu erantzun teknologikoak edo arauemaileak, eta humanitateek gizarte benetan jasangarriak eraikitzeko duten zeregin erabakigarria osorik ulertzea sustatzen du.

HELBURUAK

«Connecting Cultures» BIPak ikaskuntza kritiko eta esperientziala sustatu nahi du Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (EOH) erabiliz, eta kultura-transferentziari, jasangarritasunari, itzulpenari eta migrazioari lotutako erronka errealei heltzen die. Helburua da ikasleak kulturak gizarte bidezkoagoak eta jasangarriagoak eraikitzeko duen zeregin eraldatzaileaz jabeararaztea, eta aldi berean, kulturen arteko trebetasunak, hausnarketari lotutakoak eta lankidetzari dagozkionak indartzea, kanpoko eragileekin zuzenean lan eginez. Halaber, irtenbide berritzaileen baterako sorkuntza sustatzen du, teoria eta praktika integratzen ditu, eta jakintza humanistikoaren eta premia sozialen arteko lotura sustatzen du, ikuspegi etiko, kritiko eta birsortzaileetatik erronka global konplexuei aurre egiteko motor gisa humanitateek duten balioa aldarrikatuz.

METODOLOGIA

«Connecting Cultures» programaren metodologia Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (EOH) ikuspegian oinarritzen da. Ikaskuntza aktiboa, diziplina artekoa eta lankidetzakoa konbinatzen ditu, eta eragin soziala duten benetako erronkak ebaztean oinarritzen da. Hainbat diziplinako master eta doktoregotako hogeita hamar bat ikasleak parte hartzen dute, ENLIGHT aliantza europarreko hamar unibertsitateetatik etorriak, dozena bat irakasle eta hizlari gonbidatuk, horiek ere nazioarteko hainbat unibertsitateetatik etorriak, eta Euskal Herriko dozena erdi eragilek.



1. IRUDIA

Mintegia gizarte-eragileekin, BIP (Enlight)

Iturria. Nuria Gonzalez. Erabiltzeko eta erreproduzitzeko baimena.

BIPEk hiru fase nagusi ditu:

1. **Engage (Bultzatu):** ikasleak kontzeptu zabal batetik abiatzen dira —kulturak lotzea eta jasangarritasuna bultzatzea—, eta, Euskal Herriko eragile soziokulturalekin batera, funtsezko galderak egiten ditu eta erronka zehatzak definitzen ditu. Erronkak, hasieran, ikasleak formulatzen ditu, bere ikerketa-interesekin bat etor daitezten; gero, eragileekin partekatzen dira, eta haiek birformulatu eta doitu egiten dituzte, beren benetako beharrek eta tokiko testuinguruarekin konektatzeko.
2. **Investigate (Ikertu):** hitzaldien, taldeko eztabaiden eta bakarkako ikerketaren bidez, bai online, bai aurrez aurre, erronka bakoitza arakatzeko du ikasleak, kultura- eta diziplina-ikuspegi ugariatik.
3. **Act (Ekin):** talde multikultural eta diziplinartekoetan, proposamen eta soluzio praktikoa sortzen dira, ikasitakoa aplikatuz eta beren lana publikoari irekitako foro akademiko batean aurkeztuz.



2. IRUDIA

Mintegia gizarte eragileekin, BIP (Enlight)

Iturria. Nuria Gonzalez. Erabiltzeko eta erreproduzitzeko baimena.

Fase horiek bi une osagarritan garatzen dira:

- **Fase birtuala (martxoa-apirila):** bost online saio interaktibok osatzen dute. Saio bakoitzean, 45 minutuko hitzaldi bat ematen da, eta, ondoren, bi orduko jarduera praktikoak egiten dira talde txikitan, astero aldatzen direnak parte-hartzaile guztien arteko interakzioa errazteko, aurrez aurre egon aurretik. Etapa honetan, iraunkortasunari, kultur transferentziari, itzulpenari eta migrazioari buruzko funtsezko kontzeptuak lantzen dira. Bigarren edizioan metodologia hobetu zen, fase birtualean aste presentzialerako taldeen eraketa sartuz eta erronkak eta esleitutako eragileak aldeztu aurretik iragarritik (erronka bat eta agente bat talde bakoitzarentzat). Hala, ikasleei gonbita egin zitzaion beren jatorrizko kultura(et)an antzeko erronkak eta eragileak iker zezaten eta Euskal Herrira bidaiatzeko beren «maletan» ideiak eta inspirazioa ekar zezaten. Horrek benetako kulturarteko eragile bihurtzen zituen, beren kulturak lankideenekin eta tokiko eragileekin konektatzeko baliabide baliotsuak eskainiko baitziren.
- **Aurrez aurreko aste trinkoa (maiatza):** Gasteizen, Euskal Herriko Unibertsitateko Letren Fakultatean egin zen fase hau, eta murgiltze-esperientzia bat eskaini zuen. Lehenengo egunean, talde bakoitzak bere gizarte-eragilearekin egiten du topo zuzenean, eta horrek erronka eta testuinguru zehatza sakonki ulertzen laguntzen die, proposamen bat hobeto diseinatu ahal izateko.



3. IRUDIA

Connecting Cultures Workshopa

Iturria. Frederik Verbeke. Erabiltzeko eta erreproduzitzeko baimena.

Bilera horretan, ikasleak eta eragileak konponbidea elkarrekin diseinatzen hasten dira. Bigarren edizioan, aldaketa garrantzitsua izan zen hasierako mintegi hori irakasleek zuzenean dinamizatu zutela, kanpoko bideratzaileen beharrik gabe, eta era horetan, dinamikak eta erritmoak hobeto egokitu zituzten publiko parte-hartzailearen ezau-garrietara. Hurrengo bi egunetan (astearteak eta asteazkenak) ko-sorkuntza prozesu horri jarraipena ematen diote zirriborroak aurkezteko dinamikak txertatuz; taldeek alde aurreko ideiak partekatzen dituzte eta beste talde batzuen ekarpenak jasotzen dituzte, eta, horrela, ikuspegi kolektiboa aberasten dute. Ostegunean, taldeek beren proiektua aurkezten dute publikoari irekitako osoko bilkura batean: goizean, Ideo-Lit ikerketa-taldeak antolatutako ikerketa-mintegi batean, parte hartu duten nazioarteko aditu-talde baten aurrean; arratsaldean, berriz, aditu horiek publiko gisa joaten dira, eta ikasleak eszenatokira igotzen dira beren proposamenak azaltzeko eta eztaba-datzeko, eta erakusten dute gai direla ezagutzak transferitzeko eta jakintza humanistikoak erronka errealerako konponbideekin konektatzeko.

Prozesu osoan zehar, kultura-transferentzia, diziplina arteko elkarriketa eta baterako sorkuntza funtsezko zutabeak dira. EOHren inplementazioa pedagogia horizontalean oinarritzen da, gogoetara eta ekintzara bideratuta dago, eta erantzukizun partekatua eta partekoen arteko ikaskuntza sustatzen du. Prozesua banakako txosten batekin amaitzen da, non ikasle bakoitzak bere esperientzia eta ikaskuntzak kritikoki aztertzen dituen.



4. IRUDIA «Connecting Cultures»

Iturria. Nuria Gonzalez. Erabiltzeko eta erreproduzitzeko baimena.

ESPERIENTZIAREN EMAITZAK ETA ERAGINA

«Connecting Cultures» BIParen emaitzarik esanguratsuenak maila akademikoan, pertsonalean eta sozialean islatzen dira, eta hala, agerian geratzen da Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (EOH) ereduaren humanitateetan integraztearen balio eraldatzailea. Esperientziak unibertsitatearen eta gizartearen arteko lotura indartu du, ikuspegi pedagogikoak berritu ditu eta hezkuntza-testuinguru desberdinetara transferi daitezkeen ikasketak sortu ditu.

Ikastaroaren ebaluazioak, atzeraelikadurari buruzko galdera-sortetan eta banakako txosten gogoetatsuen azterketan oinarritzen denak, erakusten du ikastaroak eragin sakona izan duela ikasleengan, funtsezko zenbait alderditan:

- **Pentsamendu kritikoa eta kulturarteko gaitasunak:** EOH metodologiak aurrez pentsatutako ideiak zalantzan jartzera, kultur narratibak kritikoki aztertzea eta kulturaren arteko enpatia sendoagoa eta kontzienteagoa garatzera eramanez zituela azpimarratzen dute ikasleek.
- **Diziplinararteko lankidetzarako trebetasunak:** Talde multikultural eta multidiziplinarretan lan egiteak era kolektiboan komunikatzeko, ideiak negoziatzeko eta arazo konplexuak konpontzeko gaitasuna indartu zuen, oztupo linguistiko eta kulturalak gaingituz.
- **Garapen pertsonala eta profesionala:** Ikasle askok adierazi zuten esperientzia inflexio-puntua izan zela beren ibilbide akademiko eta profesionalean, eta indartuta aterata zen ezagutza humanistikoa benetako gizarte- eta ingurumen-erronkekin lotzeko gai diren aldaketa-eragile bihurtzeko haien motibazioa.



5. IRUDIA

Mintegia gizarte-eragileekin, BIP (Enlight)

Iturria. Nuria Gonzalez. Erabiltzeko eta erreproduzitzeko baimena.

Irakasleengan izandako eraginari dagokionez, irakasle-taldeak ikasketa-prozesu paraleloa izan zuen. EOH aplikatzeak praktika pedagogiko tradizionalen berrikuspena ekarri zuen, metodologia parte-hartzaileak, horizontalak eta ikaskuntza esanguratsuan eta esperientzia-lean zentratuak sustatu baitzituen. Gainera, ENLIGHTko unibertsitateetako lankideekin lankidetzan aritzeak komunitate akademiko irekiak eraikitzea sustatu zuen, eta etorkizuneko irakaskuntza- eta ikerketa-lankidetzak erraztu zituen eta diziplina arteko sinergia berriak sortu zituen.

Parte hartu zuten erakundeek, bestalde, oso positibotzat jo zuten nazioarteko ikasleekin izandako zuzeneko elkarrekintza. Aztertutako erronkek eta proposamenak batera sortzeak eguneroko arazoei buruzko ikuspegi berriak eskaini zizkieten kanpoko eragileei, eta, hala, jardunbideak hobetzeko iradokizunak jaso zituzten eta sendotu egin zuten jasangarritasunarekiko konpromisoa. Eragile guztiek adierazi zuten hurrengo edizioetan lankidetzan jarraitu nahi zutela, unibertsitatearen eta gizarte-ingurunearen arteko lotura sendotuz eta ikuspegi humanistikoa duten tokiko berrikuntza-sareak berroneratzen lagunduz.

Inpaktua areagotu egin da, ikerketa-mintegi irekien bidez, proiektuen aurkezpen publikoen bidez, erakundeen hedabide digitalen eta sare sozialen bidez, bai eta ikastaroak Tartuko Unibertsitatean (2024) egin zen *ENLIGHT Teaching and Learning Conferencen* jaso zuen sariaren bidez ere. Sariak programak irakaskuntza-berrikuntzaren adibide gisa duen garrantzia aitortzen du. Horrek guztiak antzeko esperientziak errepikatzeko interesa piztu die beste unibertsitate batzuei, eta EOHk gaur egungo erronka handien erdigunean humanitateak jartzeko duen ahalmena indartu du.

ONDORIOAK

Erasmus+ «Connecting Cultures» programak baieztatzen du Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (EOH) metodologiak, humanitateen esparrura aplikatuta, ikaskuntza sakonak, iraunkorrak eta kulturartekoak sustatzen dituela. Kanpoko gizarte-eragileekin zuzeneko lankidetzan erronka errealei aurre egitean, ikasleak bere ikuspegi akademiko, pertsonal eta profesionalak zabaltzen ditu, eta, aldi berean, unibertsitatearen eta gizartearen arteko lotura esanguratsuak indartzen ditu. Esperientzia horrek eredu pedagogiko berritzaile bat finkatzen du. Ereduak, gizarte inklusiboagoak, kritikoagoak eta jasangarriagoak lortzeko kultura-aldaketak bultzatzeaz gain, humanitateak ezinbestekotzat jotzen ditu erronka global konplexuak sormenez eta hausnarketaz ebaztean.

GJHen INPLIKAZIOAK

BIPeK eragin zuzena du GJHetan, kalitatezko hezkuntza inklusiboa bultzatuz (4. GJH), erronka errealetan oinarritutako metodologia berritzaileen bidez. Desberdintasunak murrizten laguntzen du (10. GJH), enpatia, kulturen arteko elkarriketa eta gizarteratzea sustatzen baititu, eta hiri eta komunitate jasangarriagoak eraikitzen laguntzen du (11. GJH), giza zientzietatik abiatuta kultura-, gizarte- eta ingurumen-erronka zehatzak landuz.



6. IRUDIA

BIP «Connecting Cultures» talde-argazkia

Iturria. Nuria Gonzalez. Erabiltzeko eta erreproduzitzeko baimena.

ESPERIENTZIAREN TRANSFERIGARRITASUNA

«Connecting Cultures» BIParen esperientzia oso transferigarria da inpaktu soziala duten metodologia aktiboetan interesa duten beste titulazio, fakultate eta hezkuntza-erakunde batzuetara. Bereziki, erronka errealetan oinarritutako eredu pedagogikoagatik nabarmentzen da, kanpoko eragileekin batera diseinatuta, ikaskuntza esanguratsua bultzatzen baotu. Diziplina arteko eta kultura arteko ikuspegiak jakintza-arloen arteko elkarriketa sustatzen du, eta fase birtualen eta presentzialen konbinazioak nazioarteko parte-hartzea eta parte-hartze inklusiboa errazten ditu. Gainera, gizarte-erakundeekiko zuzeneko elkarrekintza erraz egokitu daiteke tokiko hainbat testuingurutara; era horretan, unibertsitatearen inpaktu soziala eta kulturala zabaltzeko daiteke.

ERREFERENTZIAK

- Ghosh, A. (2016). *The Great Derangement. Climate Change and the Unthinkable*. The University of Chicago Press.
- Lent, J. (2021). *The web of meaning: Integrating science and traditional wisdom to find our place in the universe*. Profile Books.

- Nichols, M., Cator, K., and Torres, M. (2016). *Challenge Based Learner User Guide*. Digital Promise.
- Ordine, N. (2013). *La utilidad de lo inútil*. Acantilado.
- Prádanos, L.I. (2018). *Postgrowth imaginaries: New ecologies and counterhegemonic culture in post-2008 Spain*. Liverpool University Press.
- Sharmer, O. (2025), «Universities as Innovation Ecologies for Human eta Planetary Flourishing». Field of the Future Blog. Mediuma <https://medium.com/presencing-institute-blog/universities-as-innovation-ecologies-for-human-and-planetary-flourishing-84313c75c0d7>

Elikagai-produktuak eta -prozesuak Garatzeko Nazioarteko Tailerra

Ainhoa Ruiz-Aracama, Encarnación Goicoechea-Osés

Elikagaien Teknologia Arloa.
Farmazia Fakultatea (Vitoria-Gasteiz) (EHU)
encarnacion.goicoechea@ehu.eus

Laburpena

Irakasgai hau ingelesez ematen da Elikagaien Zientzia eta Teknologia Graduko 4. mailan (EHU, Vitoria-Gasteiz), Bordeleko Institutu Politeknikoarekin batera (INP-ENSMAC, Bordele, Frantzia), Bordeleko Unibertsitateko kide dena. Bi unibertsitateetako ikasleak taldeetan nahasten dira (talde mistoak), eta lau astez aritzen dira buru-belarri modu presentzialean Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (EOH; *Challenge-Based Education, CBE*) metodologiari jarraiki (lehenengo bi asteak Vitoria-Gasteizen eta azken biak Bordelen). Talde bakoitzak elikagai jasangarri berri baten prototipoa diseinatu eta garatu behar du, ez soilik ikuspegi teorikotik, baita praktikotik ere, bi unibertsitateetako elikagaiak prozesatzeko instalazio pilotuetan, hau da, planta pilotuetan.

Prototipoak legeriak eta jakintza-alor askotako irakasle-taldeak ezarritako zehaztapenak eta murrizketak bete behar ditu. Irakasle-taldeak, gainera, garatutako produktuak analisi sensorialaren bidez ebaluatzen ditu. 2024-2025 ikasturtean, erronka izan da Nutri-Score nutrizio-etiketatzearen sistemaren arabera (elikagaiak koloredun bost letra-tan sailkatzen ditu, A-E) zenbait elikagaik duten konposizio nutrizionala hobetzea, baina elikagaien ezaugarri sensorialak aldatu gabe.

Gako-hitzak

Nazioartekoa; Elikagaien Zientzia eta Teknologia; Diseinua eta Berrikuntza; Elikagai Berrrien Garapena.

SARRERA

Irakasgaia antolatzekeo ideia 2012an Bordeleko Institutu Politeknikoan sortu zen. Urte horretan, zentro hori Euskal Herriko Unibertsitateko (EHU) Farmazia Fakultatearekin harremanetan jarri zen, mugaz gaindiko irakasgai berri bat elkarrekin antolatzea proposatzeko. Irakasgaia elikagai-produktu eta -prozesu berrien garapenean oinarrituko zen. 2013-2014 ikasturtean eskaini zen lehenengo aldiz, «Elikagai-produktuak eta -prozesuak Garatzeko Nazioarteko Tailerra» izenpean, eta gaur egun ere ematen da. EHUn, Elikagaien Zientzia eta Teknologia Graduan 4. mailako ikasleei eskaintzen zaie ingelesezko hautazko bezala, eta ENSMACen, berriz, derrigorrezko ikasgaia da Elikagai-Industriako Produkzioko Ingeniaritzako 2. mailako ikasleentzat (*Ingénieur Production dans les Industries Agroalimentaires*).

Irakasgaiaren irakasle-taldean EHuko Elikagaien Teknologia Arloko bi irakaslek, ENSMACeko beste hiru irakaslek eta AGIR-CRT (*Agri-Food Innovation Research Technological Centre*; <https://www.agir-crt.com/>) izeneko eskala erdi-industrialeko planta pilotuko ingeniariak parte hartzen dute. Azken ingeniari horrek esparru akademikoaren eta elikagai-industriaren arteko lotura eskaintzen du, eta hori funtsezkoa da ikasleek proposatutako benetako arazoei irtenbideak aurkitzeko (Gallagher eta Savage, 2020).

HELBURUAK

Irakasgaiaren helburu orokorra da esparru pedagogiko berritzaile bat ezartzea mugaz gaindiko eskalan. Irakasgaiak etorkizunean elikagai-industria kudeatuko duen ikasle-talde bati elikagai jasagarri berri baten prototipoa diseinatzen eta garatzen lagundu nahi dio. EHUK eta ENSMACek batera antolatutako irakasgai honek helburu espezifiko hauek ditu:

1. **Erronketan Oinarritutako Hezkuntza** (*Challenge-Based Education, CBE*) irakas-kuntza-ikaskuntza prozesuaren oinarri gisa erabiltzea ikasle-talde misto horietan. Taldeak mistoak dira bai nazionalitatearen arabera (euskalduna/frantsesa), bai ikas-keta-planen arabera (Elikagaien Zientzia eta Teknologia/ Elikagai-Industriako Produkzioko Ingeniaritza).
2. Ikasleei **berrikuntza-proiektu** bat **kudeatzen laguntzea**, ikuspegi teorikotik erdi-industrializazioraino, bi unibertsitateetako irakasle-taldeak planteatutako zehaztapenetan oinarrituta eta bi herrialdeetako legediak ezarritako murrizketak errespetatuz. Esperientzia horri esker, ikasleek **zeharkako gaitasun konplexuak** eskura ditzakete, eta gerora horiek oso baliagarriak izango zaizkie beren ibilbide profesionalean.
3. **EHuko eta ENSMACeko irakasle-taldeak biltzea**, irakaskuntzari, ikerketari eta teknologiararen transferentziari dagokienez mugaz gaindiko sareak eraikitzen eta etorkizuneko lankidetzak ezartzen laguntzeko.

4. **Nouvelle Aquitaine-Euskadi Euroeskualdeko hezkuntza- eta lanbide-bazkideak mobilizatzea**, elikagaigintza-sektoreko kulturari, ekonomiari eta industriari dagozkien ezagutzak eta trukeak garatzeko, bai eta gazteak lurraldean profesionalki integratzea sustatzeko ere.

METODOLOGIA

«Elikagai-produktuak eta -prozesuak Garatzeko Nazioarteko Tailerra» aurrez aurre egiten da, lau astez, normalean martxoan. Izan ere, EHUko Elikagaien Zientzia eta Teknologiako Graduan ematen den azken irakasgaia da, ikasleek elikagai-enpresetan edo beste erakunde batzuetan gidaritzapeko praktikak egiten hasi aurretik. Ikasgaien Frantziako eta Euskal Herriko 30-40 bat ikaslek parte hartzen dute ikasturtero, taldeka nahastuta, eta **A-tik Z-ra elikagaien prototipo berritzaile eta jasangarriak garatzeko erronkari** heldu behar diote, bi herrialdeetako elikagai-industria batzuekin lankidetzan.

Garatutako produktuak legeriak eta diziplina askotako irakasle-taldeak ezarritako murrizketak eta zehaztapenak bete behar ditu. Gainera, irakasle-taldeak elikagai-prototipoaren ebaluazio sensoriala egiten du. Adibidez, 2024-2025 ikasturtean, erronka izan da zenbait elikagaik Nutri-Score nutrizio-etiketatzearen sistemaren arabera duten konposizio nutrizionala hobetzea. Sistema horrek bost letratan sailkatzen ditu elikagaiak, koloreekin bereizita (A kolore berdekoa da ondoen baloratutakoa, eta E kolore gorrikoa, okerrearen baloratutakoa). Hobetze horretan helburua da ezaugarri sensorial berak mantentzea (kolorea, aroma, zaporea eta ehundura) eta, ahal den neurrian, elikagai-gehigarriak erabiltzea saihestea. Horretarako, ikasle-taldeek aldaketa ugari egin ditzakete osagaien formulazioan, haien funtzionalitatea kontuan hartuta. Hala ere, adierazi behar da erronka horren zailtasun nagusia dela hasierako ezaugarri sensorialak mantentzea, hau da, kontsumitzaileek hasierako produktuaren eta prototipo berriaren artean ez inolako desberdintasun sensorialik hautematea. 2024-2025 ikasturtean, oilasko-gyozak (Nutri-Score C) eta honako produktu hauek (Nutri-Score D) proposatu ziren: jogurt izozkia, izokin- eta ziazerba-kitxea, eta Frantziako madalenak (Frantzian oso ohikoak diren maskor formako madalena txikiak). Ikasturte honetan zortzi talde misto antolatu ziren, eta produktu bakoitzaren garapena bi ikasle-taldekin landu zuten (ikus 1. Irudia).

Irakasgaiaren antolaketari dagokionez, lehen aipatu den bezala, Euskal Herriko eta Frantziako ikasleen talde mistoek lau astez lan egiten dute, modu presentzialean eta erabateko arduraldian:

- Lehenengo hamabostaldia Vitoria-Gasteizen (EHU):** lehenengo bi aste hauek *team-building* saioak, sormenekoak, talde-lanekoak, Elikagaien Kimika eta Biokimikari, Elikagaien Teknologiar, Nutri-Score eta Eco-score etiketatzeari eta Analisi Sensorialari buruzko eskolak ematen dira. Gainera, taldeek Farmazia Fakultateko elikagaiak prozesatzeko instalazio pilotuan lan egiten dute, prototipoak garatzeko lehen probak eginez, eta bisita bat egiten da bertako elikagai-enpresa batera. Hamabostaldiaren amaieran, talde bakoitzak ahozko aurkezpen bat egiten du, eta, bertan, erronka ebazteko ordura arte lortutako emaitzak azaltzen ditu.



1. IRUDIA

2024-2025 ikasturteko nazioarteko tailerreko parte-hartzaileak

- **Bigarren hamabostaldia Bordelen (INP-ENSMAC):** azken bi asteetan, Marketinari, Elikagaien Kalitateari, Ontziratzeari eta Ingeleseko Komunikazio Trebetasunei buruzko eskolak ematen dira. Gainera, bi aste horietan AGIR-CRT eskala erdi-industrialeko planta pilotuan proposatutako produktuen prototipoak garatzen aurretzen da. Gainera, Bordeleko campuseko hainbat ikasle eta irakaslek amaierako prototipoen analisi sententoralean parte hartzen dute. Irakasgaiaren azken egun presentzialean, talde bakoitzak ahozko aurkezpen zabalagoa egiten du, erronka nola konpondu duen azaltzeko. Ondoren, bi unibertsitateetako irakasleek talde bakoitzak garatutako prototipoen ebaluazio sententoriala egiten dute.
- Bi hirietan aurrez aurreko lau asteak amaitu ondoren, **talde mistoek lanean jarraitu** behar dute hurrengo bi asteetan, **online**, irakasgaiaren **azken txostena idazteko**. Txosten horretan, talde bakoitzak xehetasunez eta sakontasunez heldu behar die erronkaren ebazpenarekin lotutako alderdi guztiei.

Erabilitako esparru pedagogikoa **Erronketan Oinarritutako Hezkuntza** oinarritzen da, eta honako ezaugarri hauek ditu (Malmqvist eta abar., 2015; Nichols eta abar., 2016), irakasteko eta ikasteko beste metodologia batzuetatik bereizten dutenak:

- «**Bizitza errealeko**» **erronka**: ikasle-talde mistoei proposatutako erronka «bizitza errealeko erronka» izan daiteke edozein elikagai-enpresarentzat.
- Diziplina-aniztasuna**: proposatutako erronkari Elikagaien Zientzia eta Teknologia-ren ikuspegi askotatik heltzeko beharrezkoak diren tresna teorikoak ematen zaizkie ikasleei, lehen adierazi bezala. Gainera, irakasgai honetan bi unibertsitateetako diziplina anitzetako irakasleek osatutako taldearen laguntza dute, eta horiek ikaskuntza-prozesua errazten dute. Azpimarratzekoa da, halaber, desberdinak direla bi unibertsitateetako ikasleek elikagaiei buruzko ikasketetan izandako prestakuntza; hala ere, haien profilak osagarriak dira oso, eta esperientzia aberasgarria da (Elikagaien Zientzia eta Teknologiako Gradua EHUn eta Elikagaien Industriako Produkzioko Ingeniaritza ENSMACen).
- Berrikuntza eta sormena**: ikasle-taldeen berrikuntza-proiektu bat kudeatu behar dute, bi instalazio pilotuetan elikagai-prototipoak sortzea eta praktikan garatzea eskatzen duena, baina betiere fabrikazio komertzialarekin lotutako industrializazio-eskakizun potentzialak ere kontuan hartuta. Horrela, berrikuntza eta sormena ikasleen ikaskuntza-prozesuaren parte dira. Era berean, proposatutako erronka ikasturtez ikasturte aldatzen denez, irakasle-taldek sormenezkoa eta malgua izateko erronkari ere aurre egin behar dio irakasteko eta ikasteko prozesuan zehar.
- Zeharkako gaitasunak**: irakasgai honek zeharkako gaitasun konplexuak eskuratzeko aukera ematen die ikasleei, hala nola kultura anitzeko testuinguru batean kokatutako berrikuntza-proiektu baten kudeaketa-(kulturen arteko desberdintasun batzuei aurre egin behar diena), autonomia eta autoerregulazioa, ingelesezko ahozko eta idatzizko komunikazioa, talde-lana, pentsamendu kritikoa, gizarte-konpromisoa eta gaitasun digitalak.
- Jasangarritasuna**: irakasgai honetan arreta berezia eskaintzen zaie Jasangarritasunari eta 2030 Agendari, gizarte-konpromisoaren zeharkako gaitasunarekin lotura estua baitute. Adibide gisa, 2024-2025 ikasturtean hurrengo Garapen Jasangarriko Helburuak (GJH) jorratu dira: 3 «Osasuna eta Ongizatea» eta 12 «Kontsumoa eta Ekoizpen Arduratsua».
- Mugaz gaindiko lankidetzak**: Nouvelle Aquitaine-Euskadi Euroeskualdearen barruan irakasgai inplikaturako hezkuntza-eragileak eta profesionalak mobilizatu egingen dira erronkak ebazten laguntzeko eta Euroeskualdeko gazteen integrazio profesionala sustatzeko. Elikagaigintza-sektoreko enpresa batzuek proiektuan duten inplikazioa onuragarria da enpresentzat berentzat (litekeena da produktu berriak interesgarriak izatea haientzat eta harremanak dituzte sektoreko etorkizuneko profesional batzuekin), ikasleentzat (espezifikazio batzuk emanda, produktu berri bat garatzeko benetako egoera batera hurbiltzen dira) eta bi unibertsitateentzat (enpresa batzuekin duten harremana indartzen dute, eta harreman berriak ezartzen dituzte beste batzuekin).

«Elikagai-produktuak eta -prozesuak Garatzeko Nazioarteko Tailerra» irakasgaiaren **ebaluazioari** dagokionez, ikasle bakoitzaren azken nota haztapen honekin zehazten da:

- Tarteko ahozko aurkezpena taldean Vitoria-Gasteizen, 10 minutukoa, notaren % 20. Bigarren astearen amaieran egiten da, eta taldeko kide guztiek parte hartzen dute. Ondoren, ikasleek bi unibertsitateetako irakasleek osatutako ebaluazio-batzordeak egindako galdera batzuei erantzun behar diete.
- Ahozko amaierako aurkezpena taldean, 20 minutukoa, eta bi unibertsitateetako irakasleek osatutako ebaluazio-batzorde batek garatutako prototipoaren analisi sentso-riala. Bordelen egiten da, laugarren astearen amaieran, eta azken notaren % 40 da. Aurkezpenaren eta prototipoaren analisi sentso-riaren ondoren, ebaluazio-batzordeak hainbat galdera egiten dizkio talde bakoitzari.
- Taldeen idatzitako txostena, proposatutako erronkaren ebazpenarekin lotutako alderdi guztiei buruzkoa (azken notaren % 30). Irakasgaiaren lau asteko lan presentziala amaitu ondoren, taldeak beste bi aste gehiago ditu, eta horietan online lan egin dezake txosten xehatua idazteko, gehienez 20 orrialdekoa, eranskinekin batera.
- Ikasle bakoitzaren Talde-Lanerako gaitasunaren koebaluazioa, autoebaluazioa eta irakasleen ebaluazioa (azken notaren % 10).

ESPERIENTZIAREN EMAITZAK ETA INPAKTUA

Irakasgai honetan, elikagaigintzako jarduera profesionalean «bizitza errealean» aurki litezkeenaren antzeko erronka bati egin beharko diote aurre ikasleek. Horrek, Graduan zehar Elikagaien Zientzia eta Teknologiaren arloan eskuratutako **ezagutza espezifiko guztiak aplikatzeko aukera** emateaz gain, lehen aipatutako **zeharkako gaitasun konplexuak garatzeko aukera** ere ematen die (kultura anitzeko testuinguruetan kokatutako berrikuntza-proiektuen kudeaketa, autonomia eta autoerregulazioa, ingelesezko ahozko eta idatzizko komunikazioa, talde-lana, pentsamendu kritikoa, gizarte-konpromisoa eta gaitasun digitalak).

Aipatzekoa da irakasgai honek **ikasleen mugikortasuna dakarrela** berekin, aukera baitute ezagutzeko nola lan egiten den beste unibertsitate batean, bai eta elikagaigintzako profesional eta enpresa batzuek nola lan egiten duten ere. Mugikortasun horren mugaz gaindiko izaeraren ondorioz, ikasleek kulturen arteko desberdintasun batzuei aurre egin behar diete, eta hori lagungarria izango zaie etorkizunean nazioarteko esparru batean moldatzeko. Irakasgai honek Euroeskualdearen errealitatea ulertzeko aukera ematen die ikasleei, batez ere elikagaigintza sektoreari dagokionez.

Azkenik, azpimarratzekoa da bi unibertsitateetako **irakasleen arteko lankidetzaren indartzea** dela irakasgai honen beste emaitza esanguratsu bat. Lankidetzaren horrek aukera eman du unibertsitate-mailako irakaskuntza-esparruetan esperientziak trukatzeko, bai eta bi **unibertsitateek elikagai-sektoreko enpresa batzuekin dituzten harremanak sendotzeko** ere. Azken hori onuragarria da enpresentzat eurentzat, garatutako prototipoak interesgarriak izan baitaitezke, bai eta ikasleentzat ere, mugaz bi aldeetako elikagaigintzara hurbiltzeko aukera baitute.

ONDORIOAK

Erronketan Oinarritutako Hezkuntza irakaskuntza-metodologia gisa erabiltzen duen mugaz gaindiko irakasgai honek erakutsi du oso eragin onuragarria duela hala ikasten ari diren ikasleengan nola inplikaturako beste eragile batzuengan, adibidez, parte hartzen duten irakasleengan eta elikagai-enpresetan. Ikasle-talde mistoei (hau da, ikasle frantsesez eta euskaldunez osatutako talde mistoei) «bizitza errealeko erronka» bat proposatzeak zeharkako gaitasun konplexuak garatzeko aukera ematen die, eta, gainera, elikagai-produktuen eta -prozesuen garapenarekin lotutako ezagutza espezifikoak praktikan jartzen dituzte aldi berean. Mugaz gaindiko mugikortasuna egiteko aukerak bi eskualdeetako elikagaigintza etorkizunean kudeatuko dutenen arteko harremana indartzen du, eta horrek eragin positiboa izan dezake haien enplegarritasunean. Era berean, bi unibertsitateetako irakasleek balio handiko irakaskuntza-esperientziak trukatzeko aukera dute, eta indartu egiten dira bi unibertsitateen eta elikagaigintza-sektoreko enpresen arteko harremanak.

INPLIKAZIOAK GJHetan

2021-2022 ikasturteaz geroztik, irakasgai honetan «Ekoizpen eta kontsumo arduratsua» 12. Garapen Jasangarriko Helburua (GJH) jorratzen da. Helburu horrek lotura estua du elikagaien kontsumoarekin eta, industria-mailan, ekoizpenarekin. Gainera, ikasturte bakoitzean beste GJH batzuk ere landu daitezke, ikasle-taldeei proposatzen zaien erronkaren arabera. Hala, 2024-2025 ikasturtean, erronka elikagai jakin batzuen konposizio nutrizionala hobetzea izan denez, 12. GJHaz gain, «Osasuna eta Ongizatea» 3. GJHa ere jorratu da.

Adierazi behar da irakasgai hau EHUren Ikd i³ Irakaskuntza Berrikuntzako Proiektu baten parte dela, LORATU motakoa, «Elikagaien Zientzia eta Teknologiako Graduan Garapen Iraunkorreko Helburuetan Hezkuntza Berrikuntza (GJH)» izeneko (HBP/PIE i³lab 24-40).

ESPERIENTZIAREN TRANSFERIGARRITASUNA

«Produktu» bat garatzeko edo hobetzeko esperientzia hau edozein diziplinataran eraman daiteke, baldin eta edozein arlotako prototipo bat (osasunekoa, informatikakoa, automobilgintzakoa, industriakoa...) diseinatu eta garatzeko proposatzen bazaie ikasleei (azken mailakoei, ahal dela). Nolanahi ere, horrek eskatzen du irakasle-taldea proposatutako erronkari aurre egiteko ondo prestatuta egotea, unibertsitateetako parte-hartzaileak egutegi akademikoak egokitzekeko prest egotea eta inplikaturako irakasleek malgutasuna eta moldagarritasuna erakustea. Irakasgai honen antolaketa konplexua da, eta beste irakasgai «tradizional» batzuek baino ahalegin handiagoa eskatzen du.

ESKERTZA

EHUko Farmazia Fakultateak eta ENSMAC-INPek emandako laguntza ekonomikoa eta EHUko IKD i³ 24-40 (UPV/EHU) Irakaskuntza Berrikuntza Proiektua.

ERREFERENTZIAK

- AGIR-CRT, Agri-Food Innovation Research Technological Centre (2025eko ekainaren13an): <https://www.agir-crt.com/>
- Gallagher, S.E., eta Savage, T. (2020). Challenge-based learning in higher education: an exploratory literature review. *Teaching in Higher Education*, 28(6), 1135-1157. <https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1863354>
- Malmqvist, J., Kohn-Rådberg, K. eta Lundqvist, U. Comparative Analysis of Challenged-Based Learning Experiences. In: *Proceedings of the 11th International CDIO Conference, Chengdu University of Information Technology*. Chengdu, Sichuan, P.R. China; 2015.
- Nichols, M., Cator, K., eta Torres, M. (2016). *Challenge Based Learner User Guide*. Redwood City, CA: Digital Promise.

Sarriko Iraunkorra.

Erronketan Oinarritutako Ikaskuntza

Lidia García Zambrano, Maite Ruiz Roqueñi, Yolanda Chica Paez

Ekonomia eta Enpresa Fakultatea —Sarriko— (Bilbo) (EHU)

lidia.garcia@ehu.eus

Laburpena

«Sarriko Zero Hondakin» Erronketan Oinarritutako Ikaskuntza (EOH; Challenge-Based Learning, CBL) esperientzia bat da, Ekonomia eta Enpresa Fakultateko (EHU) ikasleei iraunkortasuneko gaitasunak ematea helburu duena, baita haiek Fakultate iraunkorrako baterako trantsizioaren parte bihurtzea ere.

Fakultatean sortzen diren hondakinen analititik, bilketa-sistematik eta unibertsitate-zentroa osatzen duten pertsonen (irakasleen, ikasleen eta kudeaketa-, administrazio- eta zerbitzu-langileen) ohitura eta jarretatik abiatuta, erronkak helburu zuen ikasleek hondakinen bolumena murrizteko eta haien birziklapena hobetzeko konponbideak proposatzea, eta, hala, Fakultatearen jarduerak ingurumenari eragiten dion inpaktua arintzea.

Erronkarako irtenbide-proposamena izan zen birziklatze-sistema hobetzeko plan bat diseinatzea: pasabideetan ontzi guztiak irla moduan multzokatzea, poltsen kolore kodea edukiontzi motaren arabera erabiltzea eta sentsibilizazio-kanpainak egitea. Era berean, proposatzen da neurriak ezarri ondoko neurketa objektiboak (hondakinen aldian behingo pisatzea eta CO₂ kalkulua) integratzea haien inpaktua ezagutzeko.

Gako-hitzak

Iraunkortasuna, Erronketan Oinarritutako Ikaskuntza, Birziklapena, Karbono-aztarna, GJH.

SARRERA

Plastikozko hondakinen sorrera bikoiztu egin da 2000. urtetik, eta hondakin horien % 20 baino gutxiago birziklatzen da modu eraginkorrean. Aurreikuspenen arabera, 2060. urterako mundu mailan sortutako plastiko-hondakinen kopurua ia hirukoiztu egingo da (OECD, 2022). Hondakinen sorrera eta birziklapena arazo garrantzitsua da gure gizartean ingurumenean duen inpaktuagatik, eta hura arintzeko neurriak hartzea eskatzen du.

Goi-mailako hezkuntza-instituzioek (GHI) pertsona kopuru handia biltzen dute (ikasleak, irakasleak eta kudeaketa-, administrazio- eta zerbitzu-langileak), eta, ondorioz, hondakin bolumen esanguratsua sortzen dute. Hala ere, berrikuntzaren, ezagutzaren eta prestakuntzaren gune izanik, iraunkortasunaren ikuspegitik konponbideak ezartzeko potentzial handia dute (Höffken eta Lazendic-Galloway, 2024). Horrela, gure Unibertsitateak, EHUk, 2030 Agenda ardatz estrategiko instituzional bihurtu du bere estrategian txertatuz, besteak beste, Garapen Iraunkorrerako EHUagenda2030 ekimenaren bidez, IKD i3 (Ikaskuntza × Ikerketa × Iraunkortasuna) hezkuntza-ereduaren bidez eta campus tematikoen garapenaren bidez.

IKD i3 ereduiko ikaskuntza-ardatzean kokatzen den neurrian, unibertsitateak ikasleengan oinarritutako metodologia aktiboak sustatzen ditu. Konpromiso hori Gaitasun Zeharkakoen eta Iraunkortasunaren Katalogoan islatzen da, bai curriculum-diseinua, bai ebaluazioa orientatzen duena. Testuinguru horretan, Erronketan Oinarritutako Ikaskuntza (EOI) metodologiak erronka errealean, diziplina anitzekoetan eta gizarte-mailan esanguratsuetan oinarritutako lankidetza-ikaskuntza aktiboa eskaintzen du, eta iraunkortasunerako gaitasunak eskuratzea errazten du (Doulougeri *et al.*, 2024).

EOI 2008an sortu zen, Applek egindako ekimen gisa, curriculumaren eta benetako arazoen arteko lotura sustatzeko. Prestakuntza-esperientzia erronka irekiak eta kanpoko eragileekin lankidetza oinarri hartuta egituratzen du. Azken ikerketek adierazi dute metodologia horrek ikasleen parte-hartzea, ikaskuntza sakona eta lan-testuinguruetan gaitasunen transferentzia sustatzen dituela (Leijon *et al.*, 2022). Van den Beemt *et al.* (2022) ikertzaileek CBL-Compass izeneko iparrorratza proposatu dute (proiektu honetan baliatu den baliabide bat) esku-hartzearen irekiera-maila, konplexutasuna eta irismena kategorizatzeke.

Testuinguru horretan sortu zen duela bi urte «Sarriko Zero Hondakin» erronka kolektiboa, Ekonomia eta Enpresa Fakultatean (Egoitza) *i3Lab 24-3 Erronka Berria* proiektuaren barruan. Ingurumenaren hobekuntza-premiari eta gure unibertsitatearen politika instituzionalari erantzuten dio. Esperientzia honek parte-hartze bidezko diagnostikoa, irtenbideen lanketa eta inpaktuaren neurketa uztartzen ditu, eta EOI metodologiaren teoriaren eta ekonomia eta enpresa arloko titulazioetan duen aplikazioaren arteko oraindik gutxi aztertutako hutsunea jorratzen du.

Ondorengo ataletan, erronkaren gidari izan diren helburu zehatzak, erabilitako metodologia eta hasierako emaitzak deskribatuko dira, ezagutza sustatzeko eta gure campusen eraldaketa iraunkorrerako eredu errepikagarri bat eskaintzeko asmoz. Diseinuak erronkak hainbat ikasturtetan jarraitzea aurreikusten du, eta horrek IKD i3 ereduaren hobekuntza etengabearen bokazioa indartzen du.

HELBURUAK

Helburu nagusia izan zen ikasleak Erronketan Oinarritutako Ikaskuntza (EOI; *Challenge-Based Learning*, CBL) metodologiaren bidez gaitzea, Ekonomia eta Enpresa Fakultatean (Egoitza) «zero hondakin» eta ekonomia zirkularrerako trantsizioa bultzatuz, beren unibertsitate-campusen aldaketa-eragile gisa jardun dezaten.

Helburu zehatzak honako hauek izan ziren:

- Ekonomia eta Enpresa Fakultateko (Egoitza) birziklatze-azpiegituren eta -prozesuen diagnostikoa egitea, bai eta komunitate unibertsitarioko kideen (ikasleak, irakasleak, langileak) ohiturena, ezagutzena eta birziklatzearekiko jarrerena ere.
- Konponbideak elkarrekin, talde-lanean sortzea, ingurumen-inpaktu handia eta kostu ekonomiko txikia izango duten ekintzak lehenetsita, hondakinak murrizteko eta haiek egoki birziklatzeko neurri-proposamenak garatuz.
- Proiektu pilotu bat ezartzea eta hobekuntza etengabea bultzatzea.
- Proposamenak proiektu pilotu baten bidez martxan jartzea eta neurriak ebaluatu ahala egokitzea. Horretarako, jarraipen-adierazleak ezarriko dira: esaterako, hondakinak banaketa zuzena eginez pisatzea eta CO₂ kantitatea neurtzea.
- Ikasleen zeharkako eta iraunkortasuneko konpetentziak garatzea.

METODOLOGIA

Proiektua EOI metodologiaren testuinguruan garatu zen, metodologia aktibo eta lankidetzazko gisa. Hiru irakasle eta lehen eta bigarren mailako 18 ikasle hartu zuten parte.

CBL-Compass errubrikari jarraituz, «galdera funtsezkoa» definitu zen: **Nola optimiza dezakegu Fakultateko hondakinen kudeaketa, karbono-aztarna minimizatzeke eta ekonomia zirkularra sustatzeko?**

Prozesua hiru fasetan egituratu zen: parte-hartzea, ikerketa eta ekintza.

Ikasleen parte-hartzea lortzeko, Aguas Alzola eta Bioservice enpresetako zuzendari nagusiek bi hitzaldi eman zituzten: ontzi eta enbalajeen ekodiseinuaz eta karbono-aztarnaren neurketaz. Bestalde, Ecoembes erakundeak edukiontzien erabilera egokiari eta hondakin bizi-zikloari buruzko hitzaldia eskaini zuen. Enpresa-erakundeekin harremana izateak ikasleen motibazioa handitzeaz gain, prestakuntza-prozesuaren parte izan zen: ikasleek oinarriko ezagutzak jaso zituzten iraunkortasunari, GJHei, birziklapenari eta karbono-aztarnaren neurketari buruz.

Ikerketa-fasean, esplorazio-sekuentziazko izaera zuen diseinu mistoa aplikatu zen.

Fase kualitatiboan honako hauek egin ziren:

- Elkarriketa semi-egituratuak ($n = 8$) garbiketa-langileei, kudeaketa-, administrazio- eta zerbitzu-langileei, eta unibertsitateko iraunkortasun-arduradunei.

- «How Might We» teknikaren bidez eginiko ideia-jasako hiru saio, galdera gidariak sortzeko.
- Edukiontzien mapak sortzea, hondakin-bilketako puntuetan egindako behaketa zuze-nean eta argazki-erregistroan oinarrituta.

Fase kuantitatiboan, online inkesta bat egin zen Google Forms erabiliz ($n = 318$), unibertsitateko komunitateko kideen artean banatu zena, Fakultatean birziklatzearen inguruko ezagutza eta jarrerak neurtzeko. Inkesta Marketin Graduoko laugarren mailako ikasleek prestatu zuten.

EMAITZAK ETA INPAKTUA

Ikerketa-fase honetako emaitza nagusiak hauek izan ziren:

- Birziklatzeko edukiontzien seinalizazioan gabeziak zeuden, eta horrek egokiro erabiltzea zailtzen zuen. Edukiontzi askok ez zuten zehazten zer hondakin mota birzikla zitekeen haietan.
- Horrez gain, ikusi zen hondakin mota jakinetarako edukiontzietan poltsa beltzak erabiltzen zirela, zertarakoa bereizi gabe, eta horrek nahasmena sortzen zuen birziklatzean.
- Edukiontzien banaketa desagokia zela ondorioztatu zen, batzuetan pertsonen ohiko pasabideetatik urrun baitzeuden. Gainera, ikasgelan hondakin orokorretarako edukiontzi bakarra egoteak eta gainerako edukiontzi bereziak kanpoan egoteak hondakinak nahastea errazten zuen.
- Ikasgeletan eta ikasketa-guneetan janaria debekatuta egon arren, mota guztietako hondakinez betetako edukiontziak topatu ziren; horrek arauen urraketa agerian utzi zuen.
- Nahiz eta uste izan jendeak badakiela hondakinak nora bota behar dituen, nahasmen handia dago *vending* makinetako kafe-edalontziekin, hornitzaileek material desberdinak erabiltzeak (plastikoa, kartoia, nahasketa) zalantzak sortzen dituelako birziklatzerakoan.
- Fakultatean birziklatze-maila nulua da gaur egun, jendeak hondakin mota guztiak edukiontzi berean nahasten dituelako. Behin eta berriz errepikatzen da pertsona bakarrak hondakinak nahasteak birziklapen kolektiboa zapuzten duela.
- Prozesuak behar bezala funtziona dezan, ezinbestekoa da bai komunitateko kideek hondakinak behar bezala bereiztea, bai garbiketa-langileek edukiontzi egokietara eramatea.
- Inkesta instituzionalaren emaitzek honako datuak eman zituzten:
 - Inkestatuen profila: % 70 graduoko ikasleak, % 24 IRI + TEKAZEL, % 6 graduondoko/mugikortasun/doktoretza.

- Konpromisoa: % 80k dio konprometituta dagoela, baina % 51k soilik dio beti birziklatzen duela.
- Birziklatze-azpiegituren pertzepzioa: % 37k uste du edukiontzi nahikoa dagoela, % 39k kokapena egokia dela, eta % 45ek seinaleetika behar bezala identifikatzen duela.
- Birziklatzeari traba egiten dioten faktore nagusiak: edukiontzien falta (% 39), urruntasuna (% 24), birziklapen-katearekiko konfiantza-eza (% 10), eta ezjakintasuna (% 9).

Lortutako informazioaren arabera, bi saio egin ziren ondoren ezar zitezkeen konponbideak proposatzeko:

- Hondakin mota guztietarako edukiontziak irla modura antolatzeko hobekuntza-plan bat aurkeztu zen.
- 1 solairuan esku-hartze pilotu bat diseinatu zen: seinaleetika elebiduna eta kolore-kodeko edukiontziak espazio berean kokatu ziren, hondakin-mota guztiak bereizi ahal izateko.
- Poltsen kolore bidezko seinalizazioa erabiliko da, edukiontzi bakoitzean zer hondakin sartu behar den identifikatzea errazteko.
- Komunitate osoarentzako sentsibilizazio-kanpaina bat jarriko da martxan (berezikilehen mailako ikasleentzat), birziklatzearen garrantziaz eta edukiontzien erabilera egokiaz ohartarazteko. Horretarako, kartelak diseinatu eta Fakultate osoan zehar zabalduko dira.
- Proposatutako ekintzen eraginkortasuna ebaluatzeko, jarraipen-adierazle gisa hondakinen pisua eta birziklatze-maila neurtzea proposatzen da. Helburua da une honetan sortzen diren hondakinen kopurua eta hondakin-motak ezagutzea, eta datu horiek neurriak hartu ostean lortutakoekin alderatzea. Hori guztia CO₂ mailan neurtuko da.

Emaitzak oso positiboak izan ziren irakasleen eta ikasleen parte-hartzeari dagokionez. Ikaskuntza-prozesuan emaitza esanguratsuak lortu ziren, eta espero da Fakultatean ingurumena hobetzea aurrerantzean. Esperientziak ekarri zuen ikasleek iraunkortasuneko gaitasun praktikoak eta kontzientzia ekologikoa garatzea; parte-hartzaileek ingurumen-arazoen azterketa kritikorako gaitasuna, diziplina anitzeko talde-lana eta konponbideen inplementaziorako lidergoa indartu zituzten. Izan ere, ikasleak aldaketa-eragile bihurtu ziren Fakultateko errealitatea hobetzeko ezagutzak aplikatuz. Esperientzia akademiko horrek motibazioa areagotu zuen, teoria praktikan txertatzeko aukera eman zien, eta hobeto prestatu zituen etorkizuneko erronka iraunkorrei aurre egiteko.

Jarraian, erronkaren emaitza nagusiak jasotzen dituen 1. taula aurkezten da:

1. TAULA

Erronkan partu hartutako emaitzak

Gaitasuna	Ikasleek emandako ebidentzia	Erronkan nola agertu zen
Inplikazio aktiboa	% 93k dio «oso inplikatura» sentitu dela proiektuaren erabaketan.	Hondakinen laginketa-planaren eta galdera gidarien diseinurako autonomia.
Talde-lana	4,2/5 lankidetzaren autoebaluazioan.	Talde multidisziplinarek erronkaren kudeaketa egin zuten.
Ikaskuntza autonomoa eta norberak zuzendua	% 60k baliabideak bilatu zituen espresuki eskatu gabe	Proposamenen eta konponbideen prestaketa.
Pentsamendu kritikoa	Datuen analisiaren ondoren hasierako hipotesiak berrikusi eta birformulatu zituzten.	Arazo nagusia edukiontzien banaketa zela identifikatu zuten, ez kopuru falta. Jabetu ziren nahikoa dela gutxi batzuek ez birziklatzea beste guztien lana hondatzeko.
Lidergoa	4 ikaslek bozeramaile-lana hartu zuten eta zuzendaritzarekin eta garbiketa-langileekin negoziatu zuten.	1. solairuko birziklatze-irlen proba pilotua aurkeztu zuten.
Iraunkortasunarekiko jarrera eta gogobetetasuna	% 95ek erronka errepikatzea gomendatuko luke; % 87k ohitura pertsonalak aldatu dituela adierazi du.	#EkarriZureTaza# kanpaina espontaneoakafetegian, eta Fakultatean sartzera koan berresarabil daitezkeen botila korporatiboaren oparia.
Lan-mundurako prestakuntza	% 72k uste du esperientzia hau «oso erabilgarria» dela etorkizuneko lan-ibilbiderako	ISO 14001 gomendioak jasotzen dituen txosten tekniko baten elaborazioa.

Iturria: norberak egindakoa.

Fakultatearen aldetik, espero da onura praktikoa eta estrategikoa nabarmenak izatea. Ikasle-taldearen diagnosiak eta proposamenek eraginda, 2025/26 ikasturteko irailean hondakinen kudeaketa optimizatzeko haien neurriak ezarriko dira.

Eraikinaren puntu estrategikoetan edukiontzia berriro kokatzeko proba pilotua egingo da, eta hondakin mota bakoitzerako edukiontzien identifikazioa eta etiketatzea hobetuko da, bereizketa egokia errazteko. Horrez gain, unibertsitate-komunitate osoari zuzendutako kanpaina bat jarriko da martxan, zeinek ingurumenari buruz informatzea eta sentsibilizazioa izango duen helburu.

Espero da ekintza horiekin birziklatze-tasak handitzea eta zaborte gira bidalitako hondakin kopurua gutxitzea, eta, horren bidez, erakundearen karbono-aztarna murriztea. Gainera, ikuspegi estrategikotik, espero da proiektu honek Fakultatearen iraunkortasun-politika sendotzea.

ONDORIOAK

Sarriko Zero Hondakin erronkak baieztatzen du EOH metodologia eraginkorra dela, haien parte-hartzea eta kanpo-eragileekiko lankidetzaz sustatuz, goi-mailako hezkuntza-erakundeetako ikasleei iraunkortasun-gaitasunak emateko.

Emaitza kualitatiboak erakusten dute birziklatze-sistemako gabeziak kostu txikiko eta inpaktu handiko esku-hartzeen bidez konpon daitezkeela.

Etorkizuneko jardura-ildo gisa, espero da proba pilotua eraikin osora zabaltzea, hondakinen pisaketarako protokolo periodiko bat ezartzea eta karbono-aztarnaren kalkulua egitea.

Esperientziak ikasleak aldaketa-eragile bihurtu zituen: ikasi zuten benetako arazo baten diagnostikoa egiten, haren inpaktu klimatikoa kuantifikatzen eta konponbide bideragarriak proposatzen, eta aldi berean lan-merkatuan baloratzen diren gaitasun zeharkakoak garatu zituzten. Haien lanari esker, Fakultateak ekintza-plan bat dauka orain, campusaren iraunkortasuna sustatzen jarraitzeko baliagarria izango dena.

GJHekiko INPLIKAZIOA

Proiektua estuki lotuta dago Garapen Jasangarrirako Helburuekin (GJH), bereziki **13. GJH: Klimaren aldeko ekintzak** helburuarekin; izan ere, hondakinak gutxitzeak eta haien birziklatzea handitzeak berotegi-efektuko gasen emisioa murriztea dakar.

Halaber, **12. GJH: Ekoizpen eta kontsumo arduratsuak** helburuarekin lotzen da, hark jomuga baitu prebentzioaren, murrizketaren, birziklapenaren eta berrerabilpenaren bidez hondakinen sorrera murriztea.

Azkenik, **4. GJH: Kalitatezko hezkuntza** helburua ere lantzen du, garapen jasangarria sustatzeko beharrezko ezagutzak eta gaitasunak eskuratzen laguntzen dielako ikasleei.

ESPERIENTZIAREN TRANSFERIGARRITASUNA

Proposatutako erronkaren izaerak eta diseinuak beste unibertsitate-zentrotara egokitzea errazten du. Haren transferigarritasuna honako puntu hauetan oinarritzen da:

- Erabilitako markoa eta metodologia errepikaerrazak dira. Beharrezkoa da galdera funtsezkoa egokitzen duen eta zentroaren errealitateara moldatzen duen gidoi argi bat ematea eta «parte hartu – ikertu – jardun» prozesua egokitzea.
- Baliabide ekonomiko gutxi behar dira; funtsezkoa da ikasleen, irakasleen eta zuzendaritzaren aldetik errealitatean eragiteko motibazioa izatea.
- Hitzaldi-tailerraren eredua profesionalekin aurrera eramateko, beharrezkoa da enpresak inplikatzeko, egitasmoa teknikoki sinesgarria izan dadin eta errealitatearekin lotura izan dezan.

- Neurketa-sistema transferigarria da, eta zentroen arteko konparazioak egiteko aukera ematen du, etengabeko hobekuntza bultzatuz.
- Eskalatzeara pixkanaka egin behar da; une honetan jarduketen eta emaitzen ebaluazio-fasean gaude.

ESKER ONAK

Egileek Euskal Herriko Unibertsitatearen (UPV/EHU), ECISE Ikerketa Taldearen (GIU 21/025) laguntza eskertzen dute.

BIBLIOGRAFIA

- Agüero, M.M.; López, L.A., eta Pérez, J. (2019). Challenge based learning como modelo de aprendizaje profesionalizante. Caso del programa universidad europea con comunica. *Vivat Academia Revista de Educación*, 1(148), 1-24. <https://doi.org/10.15178/va.2019.149.1-24>
- Blevis, E. (2010). Design challenge based learning (DCBL) and sustainable pedagogical practice. *Interactions*, 17(3), 64-69. <https://doi.org/10.1145/1744161.1744176>
- Doulougeri, K., Vermunt, J.D., Bombaerts, G., eta Bots, M. (2024). Challenge-based learning implementation in engineering education: A systematic literature review. *Journal of Engineering Education*, 113(4), 1076-1106. <https://doi.org/10.1002/jee.20588>
- Gallagher, S. E., eta Savage, T. (2023). Challenge-based learning in higher education: An exploratory literature review. *Teaching in Higher Education*, 28(6), 1135-1157. <https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1863354>
- Gutiérrez-Martínez, Y.; Bustamante-Bello, R.; Navarro-Tuch, S.; López-Aguilar, A.; Molina, A., eta Álvarez-Icaza, I. (2021). A challenge-based learning experience in industrial engineering in the framework of education 4.0. *Sustainability*, 13(9867), 1-25. <https://doi.org/10.3390/sul3179867>
- Höfken, J., eta Lazendic-Galloway, J. (2024). Engaging for the future: Challenge-based learning and stakeholder partnerships in sustainability education. *Sustainable Earth Reviews*, 7, 20. <https://doi.org/10.1186/s42055-024-00087-6>
- Larsson, J., eta Holmberg, J. (2018). Learning while creating value for sustainability transitions: The case of Challenge Lab at Chalmers University of Technology. *Journal of Cleaner Production*, 172, 4411-4420. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.072>
- Leijon, M., Gudmundsson, P., Staaf, P., eta Christersson, C. (2022). Challenge-based learning in higher education: A systematic literature review. *Innovations in Education and Teaching International*, 59(5), 609-618. <https://doi.org/10.1080/14703297.2021.1892503>
- OCDE (2022). *Global Plastics Outlook: Economic Drivers, Environmental Impacts and Policy Options*. OECD Publishing.
- Rådberg, K.K., Lundqvist, U., Malmqvist, J., eta Hagvall Svensson, O. (2020). From CDIO to challenge-based learning experiences: Expanding student learning as well as societal impact? *European Journal of Engineering Education*, 45(1), 22-37. <https://doi.org/10.1080/03043797.2018.1441265>

- Ramírez-Montoya, M.S.; Loaiza-Aguirre, A.; Zúñiga-Ojeda, M. eta Portuguez-Castro, M. (2021). Characterization of the teaching profile within the framework of education 4.0. *Future Internet*, 13(1), 91. <https://doi.org/10.3390/fi13040091>
- Smith, L.W., eta Van Doren, D.C. (2004). The reality-based learning method: A simple method for keeping teaching activities relevant and effective. *Journal of Marketing Education*, 26(1), 66-74. <https://doi.org/10.1177/0273475303262353>
- Van den Beemt, A., Van de Watering, G., eta Bots, M. (2022). Conceptualising variety in challenge-based learning in higher education: The CBL-compass. *European Journal of Engineering Education*, 48(1), 24-41. <https://doi.org/10.1080/03043797.2022.2078181>

Erronketan Oinarritutako Hezkuntza: pobreziaren aurkako borroka ur segurua eskuratuz Idjwin (Kongoko Errepublika Demokratikoa)

Maddi Garmendia Antin, Idoia Pellejero Salaberria

Ingeniaritza Energetiko Saila.
Ingeniaritza Zibileko Gradua.
Gipuzkoako Ingeniaritza Eskola (Donostia) (EHU)
maddi.garmendiaa@ehu.eus

Laburpena

Proiektu hau Erronketan Oinarritutako Hezkuntzak (CBE, ingelesezko sigletan) prestakuntza teknikoa eta gizarte-konpromisoa nola batera ditzakeen erakusten duen adibide berritzailea da. Zabalketak eta ICLik (Lankidetzarako Ingeniaritza) GGKEekin duten lankidetzaren delako medio, EHUko Ingeniaritza Zibileko Graduak (3. maila) «Ur hornidura eta saneamendua» irakasgaia benetako erronka bat konpontzera bideratuta dago: Kongoko Errepublika Demokratikoko Idjwi uharterako edateko ura banatzeko sare bat diseinatzea. Ikasleek faseka egiten dute lan, ezagutza teorikoak erronka praktikoekin integratuz, erakunde laguntzaileei proposamenak aurkeztuz eta konponbide tekniko bideragarri batean amaituz.

Gako-hitzak

Gizartea eraldatzeko hezkuntza, Erronketan Oinarritutako Hezkuntza, Ingeniaritza zibila, Garapen iraunkorra, GJH, Garapenerako lankidetzaren ura eskuratzea.

ERRONKETAN OINARRITUTAKO HEZKUNTZA (EOH)

Erronketan Oinarritutako Hezkuntza (OEH; *Challenge-Based Education*, CBE) metodologia pedagogiko berritzaile gisa azaleratu da, ikaskuntza esanguratsua benetako arazoak elkarlanean konponduz artikulatzen duena. Konplexutasun sozial, ekologiko eta teknologikoak markatutako eszenatoki batean, proposamen honek bere inguruaren eraldaketarekin konprometitutako herritartasun kritikoa, sortzailea eta konprometitua osatzea proposatzen du.

EOH esparru akademikoaren eta produkzio-sektorearen arteko elkargunea da, ezagutza teknikoak konpromiso etikoarekin eta testuinguru-sentsibilitatearekin integratzen duena (De la Cruz Velazco *et al.*, 2022). Hala, OEH hainbat korrante pedagogikoren elkargunean kokatzen da:

1. **Esperientzia-ikaskuntza** (Kolb, 1984), ezagutza zuzeneko esperientziazatik abiatuta eraikitzen dela planteatzen duena.
2. **Konstruktibismo soziala** (Vygotsky, 1978), inguruneak eta elkarrekintzak jakintza-aren eraikuntzan duten zeregina nabarmentzen duena.
3. **Herri Hezkuntza eta Hezkuntza Kritikoa** (Freire, 1970), gizartea eraldatzera bideratutako praktika askatzaileztat hartzen duena hezkuntza.
4. **Gaitasunen araberako ikuspegia**, lan- eta herritar-bizitzarako ikaskuntza transferigarriak eta egokiak sustatzen dituena.

Horrela, zeharkako zenbait gaitasun garatzea lortzen da; bestek beste, honakoak:

- Pentsamendu kritikoa eta sortzailea (arazo konplexuak aztertzeke eta irtenbide berritzaileak proposatzeko gaitasuna).
- Talde-lana (diziplina anitzeko inguruneetan lankidetzan aritzeko trebetasunak).
- Komunikazio eraginkorra (ahozko adierazpena, idatzizkoa eta digitala menderatzea hainbat testuingurutan).
- Erantzukizun etikoa eta soziala (garapen iraunkorrarekiko eta ekitatearekiko konpromisoa).
- Autonomia eta autoerregulazioa (norberaren ikaskuntza antolatzea eta erabaki oinarrituak hartzea).

Gaitasun horiek zuzenean lerrokatuta daude 2030 Agendaren printzipioekin eta, bereziki, 4. GJHarekin: kalitatezko hezkuntza.

EOH unibertsitate-testuinguruetan aplikatzeak emaitza positiboak erakutsi ditu hainbat diziplinan. Azkenaldian egindako hainbat lan, esaterako, Jakintzaaren Poloak (2025) egin-dakoa eta antzeko beste batzuk, bat etorri dira ikasleen motibazio intrintsekoak, ikaskuntza testuinguru errealekiko transferitzeak edo gaur egungo erronkekiko begirada kritikoa garatzeak errendimendu akademikoa eta edukien atxikipena hobetzen dutela. Metodologia ho-

rrren ezarpena bereziki eraginkorra izan da hainbat arlotan, hala nola ingeniartzan, osasun publikoan, gizarte-zientzietan eta hezkuntzan.

PROIEKTUAREN TESTUINGURUA ETA HELBURUA

Unibertsitateak gizarte jasangarrien sustapenean zeregin aktiboagoa izan behar duela aldarrikatzen duen testuinguru orokor batean kokatuta, proiektu hau esperientzia eraldatzaile baten adibide gisa aurkezten da. EOHren ikuspegiaren bitartez, ikasgaia jakintza teknikoa justizia sozialarekin, etikarekin eta pentsamendu kritikoarekin gurutzatzen den espazio bihurtzen da.

Proiektu honek garapen iraunkorrerako nazioarteko lankidetzaproiektuen kontzeptuak eta tresnak bildu ditu EHUko Gipuzkoako Ingeniaritza Eskolak (Donostia) Ingeniaritza Zibileko Graduak 3. mailan eskaintzen duen «Ur hornidura eta saneamendua» irakasgaiaren. Zehazki, irakasgaia EOH metodologia erabiliz irakatsi da. Ikasleei Idjwi uhartean (Kongoko RD) ur-hornidurako sare bat diseinatzeko erronka proposatu zaie. Proiektuak Zabalketa Elkartea eta ICLI GGKEen laguntza izan du; bi GGKEk hango errealitatea ezagutzen dute eta esperientzia dute garapenerako lankidetzaproiektuak garatzen eta ikasgelan aplikatzen.

2019/2020 ikasturtetik, Gipuzkoako Ingeniaritza Eskola (EHU, Donostia) metodologia hori garatzen ari da, Gizarte Eraldaketarako Hezkuntzarekin lerrokatuta. Sainz de Murietaren (2012) arabera, hezkuntza-ikuspegi horrek lanbide-gaitasun hutsa gainditzen du (hezkuntzaren ikuspegi utilitarista), eta Giza Eskubideekin, ekitatearekin eta giza garapen iraunkorrarekin konprometitutako herritartasuna osatzearen aldeko apustua egiten du.

Gizarte bidezkoago eta jasangarriago baterantz aurrera egiteko, Garapen Iraunkorreko Helburuen 2030 Agendak 2030erako lortu beharreko 17 helburu proposatzen ditu. Zehazki, Kalitateko Hezkuntzaren 4. GJHarekin lotutako jomugen artean, honako hau nabarmendu behar da: «Ikasle guztiek garapen iraunkorra sustatzeko beharrezkoak diren ezagutza teorikoak eta praktikoak eskuratuko dituztela ziurtatzea». Beraz, helburu horretan aurrera egiteko, beharrezkoa da giza garapen iraunkorraren ikuspegia hezkuntza-etapa guztietan eta, bereziki, unibertsitate-etapan txertatzea (Boni *et al.*, 2016). Azken urteetan, azterlan ugari iraunkortasuna goi-mailako hezkuntzan integratzeko egindako ahaleginak erakusten badituzte ere (Sánchez-Carracedo *et al.*, 2017), proiektu honek garapen-bidean dagoen lan-arlo horretan lagundu nahi du.

Ingeniaritza Zibileko Graduak «Ur Hornidura eta Saneamendua» irakasgaiaren testuinguruan kokatuta, prestakuntza-erronkaren helburua da izan da edateko ura eskuratzeko proposamen tekniko errealista bat garatzea. Honako dimentsioak hartu ditu barne:

1. **Soziala:** ekitatea eta inplikazio komunitarioa sustatzea.
2. **Ingurumena:** inpaktu ekologikoak minimizatzea.
3. **Ekonomikoa:** iraunkortasuna eta bideragarritasuna bermatzea epe luzera.

4. **Profesionalizatzailea:** ingeniartza zibilaren konpromiso etikoa indartzea.
5. **Hezkuntza:** zeharkako gaitasunak sustatzea, hala nola lankidetzak, pentsamendu kritikoa eta analisi sistemikoa.
6. **Lotura solidarioa:** ikaslea GGKEen lanera eta pobrezia hidrikoaren testuinguru globaletara hurbiltzea.

UR-HORNIDURAREN PROIEKTUA IDJWIN

Kongoko Errepublika Demokratikoaren ipar-ekialdean, Ruandarekin muga eginez, Kivu aintzira dago, eta haren erdian, Idjwi uhartea (1. irudia). Non dagoen ikusita, Idjwi bizitzak hobe baten bila gatazka armatuetatik ihes egiten duten herritarren babesleku bihurtu da. Hala ere, uharteko egunerokotasuna oso zaila da, oinarritzko osasun- eta hezkuntza-zerbitzuen eskasiagatik, argirik eta urik gabeko etxebizitza prekarioengatik eta mantenu ekonomikoko baliabide urriengatik.



1. IRUDIA

Idjwi uhartea, Kivu lakuaren ondoan (RD Kongo). Lakuaren ondoko kokapena eta herria

Iturria. ICLI eta Zabalketa (2016).

Kivu aintzira, hil edo bizikoa izan arren, arriskutsua da uharteetako biztanleentzat, bertako urak oso kutsatuta daudelako eta atzerriko enpresa batek metano-gasa ustiatzen duelako. Enpresa horrek ez dio mesede egiten komunitateari. Edateko uraren eskuratzeko mugatua da: biztanleriaren % 6k bakarrik du kanalizazioa, eta pertsona askok, bereziki emakumeek, hiru kilometro egin behar dituzte egunero ura lortzeko. Horrek eragina du haien hezkuntzan eta garapen ekonomikoan. Osasun-baldintza txarrek eta ur seguruen ezak kolerak, disenteria eta antzeko gaixotasunak eragiten dituzte, eta hala, hilkortasuna areagotzen dute eta haurren eskolako bertaratzeak ere eragiten diote.

Idwijiko biztanleek edateko ura eskuratzeko dituzten baldintzen ondorioz, edateko ura banatzeko sarea nabarmen handitu behar da, herritar gehienengana irits dadin. Baina nola handitu edateko ur erabilgarria? Nola banatu biztanleriari? Arazo horretatik abiatuta, konpondu beharreko erronka zehatz bat ezarri da: herritar horiei edateko ura eskuratzeko erraz-

tea. Behar horri erantzuteko, iturburuetatik ura hartzeko azpiegitura, adukzioa, erregulazio-deposituak eta auzo-erabilerako iturrietaraino eramateko azpiegitura eraikitzea proposatu du proiektuak; hau da, ikasgaiaren funtsezko alderdi guztiak bildu ditu.

Edateko urik ez izatearen arazoa Idwjiren testuinguru zehatzean aztertzetik abiatu dira ikasleak, eta urratsez urrats proposamen tekniko egoki bat diseinatu dute. Diseinuan, irakasgaiko ezagutza teknikoak irakasleek emandako zehaztapenen arabera aplikatu dituzte; baina aldi berean, garapen iraunkorraren, giza eskubideen eta genero-berdintasunaren ikuspegiak hartu dituzte kontuan ikasleek. Horretarako, Zabalketako eta ICLiko langileen laguntza izan dute. Haiek lagundu diete Idwjiko errealitatea ulertzen eta sakonago ezagutzen, herritarrek urik ez izateak dituen inplikazioez jabetzen, bai eta, teknikoki ez ezik, gizartearen eta ingurumenaren ikuspegitik ere egokia izango den proiektu bat diseinatzeko ere.

Eskola magistralak eta laborategikoak tailerreko saioekin txandakatu dira; hala, lehenengoetan eduki teoriko-praktikoak eman dira, eta bigarrenetan, berriz, ezagutza eraiki da ikasleen talde-lanaren bidez. Ikasleek eta laguntzaileek ahalik eta modu jarraituenean berrikusi dituzte eduki horiek. Ikasleek garatu beharreko proiektuak izenburu hau izan du: «Pobreziaren aurkako borroka ur segurua eskuratuz Idjwin (Kongoko Errepublika Demokratikoa)».

PROIEKTUAREN FASEAK ETA ZEREGINAK

Ikasleek hiru pertsonako taldetan lan egin dute proiektua garatzeko. Proiektua hainbat fasetan egituratu da lauhilekoan zehar, eta fase bakoitzak zeregin edo entrega bat izan du esleituta. 2. irudiak egitura hori erakusten du: erdiko zutabearen faseak zehazten dira, dagozkien zereginak adierazten dituzten biribileko zenbakiekin batera. Ezkerrean beharrezko eduki teorikoak agertzen dira, sartzen diren unearen arabera kokatuta. Eskuinean, GGKEen esku-hartzeak jasotzen dira, informazioa, atzeraelikadura edo prozesuaren ebaluazioan parte hartzen dutenak. Fasetik fasera aldatzen da iraupena, eta batzuetan partzialki gainjartzen dira. Horrek proiektuen dinamika erreala islatzen du, non analisiaren, diagnostikoaren eta proposamenaren etapak ez diren erabat linealak. Lanak aurrera egin ahala, batzuetan aurreko faseetara itzultzen da hasierako diagnostikoa osatzeko edo sakontzeko.

Proiektua lau etapa nagusitan garatu da (ikus 2. irudia):



Gipuzkoako Ingeniaritza Eskolako (EHU)
Ingeniaritza Zibileko Graduko *Ur Hornidura eta Saneamendua*
ikasgaian irakasteko metodologiaren azalpen-panela
Iturria. Zabalketa eta ICLI.

1. Partaidetza-diagnostikoa: azterketa-kasuaren analisia, arazo-zuhaitza eta antzeko tresnak erabiliz kausak eta helburuak identifikatzea helburu izan duena; Zabalketaren eta ICLIren laguntza zuzena izan du

Fase honetan, GGKEen lankidetzaren funtsezkoa izan da problematika testuinguruan kokatzeko eta zeregina garatzeko beharrezkoak diren datuak emateko. Zabalketak garapenerako lankidetzaren oinarritzako kontzeptuak lantzen dituen hasierako mintegia eskaini du, hala nola giza eskubideak, genero-ikuspegia eta iraunkortasuna. Bestalde, ICLIk Idwjiaren azterlanaren kasua aurkeztu du, ikasleei biztanleriaren bizi-baldintzei buruzko askotariko informazioa eskainiz: alderdi geografikoak, sozialak, kulturalak, ekonomikoak, generokoak eta ingurumenekoak.

Bi GGKE horiek Idwji buruzko material espezifikoak eman dituzte, baina ikasleek kanpoko iturriak ere kontsultatu dituzte Interneten. Ikuspegi integral horretatik abiatuta, ikasleek testuinguruaren azterketa sakona egin dute eta uraren arazoari lotutako helburu posibleak identifikatu dituzte, lankidetzaren berezko tresnak erabiliz (adibidez, arazo- eta helburu-zuhaitzak).



3. IRUDIA

Ikasleak arazo-zuhaitza lantzen (ezkerrean) eta ikasgelan Zabalketarekin lana bateratzen eta eztabaidatzen (eskuinean)

Iturria. Egileek egina.

2. Diseinu hidraulikoa: Kaptazioa, adukzioa eta biltegitratzeko kalkulua

Taldeek eskura dauden baliabide hidrikoak aztertu dituzte, eta grabitate bidezko hornidura-sistema bat planteatu dute Idwjiarako. Funtsezko elementuen artean honako hauek izan dira: lan-hipotesiak eta balantze hidrikoa ezartzea, ur-bilketak eta iturri publikoak diseinatzea, deposituen bolumena eta kokapena aurreikustea, haien eraikuntza-ezaugarriak eta banaketa-sistemaren trazadura orokorra, presio egokia eta horniduraren segurtasuna bermatuz.

Ikuspegi teknikoaz gain, taldeek diseinuak ingurumenean eragin ditzakeen inpaktuak identifikatu behar izan dituzte, horiek arintzeko beharrezko neurriekin batera. Horretarako, Zabalketak eta ICLIk ikasleak orientatu dituzte eta hainbat alderdi kontuan hartzerari animatu dituzte, besteak beste, obrek landaredian eta lurrian duten eragina, materialen garraioa murrizteko beharra, uraren eta energiaren kontsumoa, eta hondakinen sorrera.

3. Sare-modelatzea eta ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa: banaketa-sarea dimentsionatu, modelizatu eta inpaktuak arintzeko neurriak proposatu

Aurreko entrega aztertu ondoren (ikus 4. irudia), talde bakoitzak deposituen arteko hodi nagusiaren tarte diseinatu du, iturri publikoetarako banaketa-sarearekin batera. Horretarako, diseinu-parametroak definitu behar izan dituzte (emariak, gutxiengoak, deposituen bolumenak eta sarrera/irteerako ordutegi-balantzea), sarea plantan trazatu, hodian materiala hautatu eta justifikatu, sarea analitikoki dimentsionatu, software espezializatuarekin simulatu eta eguneroko erregimen desberdinetarako funtzionamendu hidraulikoa egiaztatu. Halaber, presio-, emari- eta ur-mailaren neurgailuak kokatu behar izan dituzte, baita balbulen kokapena zehaztu ere (erregulazioa, kontrola eta ebaketa).



4. IRUDIA

Entrega partzialak aurkeztea eta irakasleekin eta GGKEekin eztabaidatzea

Iturria. Egileek egina.

Azkenik, 3 ingurumen-neurri proposatu behar izan dituzte, azpiegiturak eraikuntza- eta eragiketa-faseetan dituen inpaktuak arintzeko.

4. Proiektuaren aurkezpena: poster tekniko bat egin eta irakasleen eta GGKEen aurrean ahoz aurkeztu

Talde bakoitzak, entregetan zehar, proposamen tekniko bat garatzea lortzen du, Idw-jiko biztanleek ura eskura izan dezaten. Hala ere, tokiko komunitateari zuzendutako prestakuntza- eta antolaketa-jarduerak planteatu behar dituzte oraindik, azpiegitura berriaren funtzionamendu egokia eta iraunkorra ziurtatzeko eta, horrela, epe luzeko iraunkortasun teknikoa, soziala eta ekonomikoa bermatzeko.

Gainera, 2030 Agendaren Garapen Jasangarriko Helburuen (GJH) aurrerapenarekin lotu behar dute beren proposamena. Testuinguru horretan, 6. entregan poster bat egiten da (5. irudia) eta GGKEetako irakasle eta langileen aurrean ahoz azaltzen da. Bertan, proiektua-

Horrela, hezkuntza-metodologiak honako ekarpenak egin ditu:

- Etika profesionala, talde-lana eta sormena indartu ditu.
- Ikasleen motibazioa eta inplikazioa areagotu ditu.
- Errendimenduaren eta arrakasta akademikoaren adierazleak nabarmen hobetu dira, eta erronka ezarri aurreko balioak % 20-30 gainditu dira.

Ikasleek begirada integralago batekin heldu diote ur-hornidurako sistemaren diseinuari, eta proiektua oro har balioetsi dute. Jasotako inkesten eta iruzkinen arabera (Garmendia *et al.*, 2021), ikuspegi horrek irakasgaiarekiko interesa areagotu du, eta aukera eman die etorkizuneko praktika profesionaletik hurbil dauden egoera errealekin konektatzeko.

Gainera, proiektuak GGKEen lanari eta Garapen Iraunkorreko Helburuei buruzko eza-gutza zabaldu du, ingeniartza-proiektuek pobrezia eta desberdintasunak murrizten eta ingurumena babesten nola lagun dezaketen kontzientzia sendotuz. Ingurumen-inpaktuak eta azpiegituren iraunkortasuna kontuan hartzearen garrantzia onartzen bazuten ere, esperientziak are gehiago indartu ditu uste horiek.

Erronketan oinarritutako ikaskuntza-metodologiari dagokionez, ikasleek onartu dute, ikuspegi tradizionalari dagokionez ahalegin handiagoa eskatzen duten arren, eskuratutako ezagutzak aplikagarriagoak eta esanguratsuagoak direla beren etorkizuneko lan-ibilbidean.

Azkenik, irakaskuntza-berrikuntzako proiektu honek funtsezko zeharkako gaitasunen garapena bultzatu du, hala nola etika, erantzukizun profesionala, gizarte-konpromisoa, pentsamendu kritikoa eta talde-lana.

ONDORIOAK

Proiektuak erakutsi du benetako erronken bidezko prestakuntzak ahalmen handia duela goi-mailako hezkuntzan. Arazo globalekin harreman zuzena izatearen ondorioz, ikasleak, gaitasun teknikoak ez ezik, gizarterekiko eta ingurumenarekiko erantzukizun-zentzua ere indartu du.

Garapen profesionalari laguntzeaz gain, esperientzia honek begirada kritiko eta propositiboa sortzeko katalizatzaile gisa balio izan du; eta hala, bidea zabaldu du etorkizunean ingeniartzaren alorretik aktiboki eragin dezaten mundu bidezkoago, solidarioago eta iraunkorrago bateranzko aldaketa.

ERREFERENTZIAK

- Boni, A.; López-Fogues, A. eta Walker, M. (2016). Higher education and the post 2015 agenda. A contribution from the human development approach. *Journal of Global Ethics*, vol. 12 (1), 17-28.
- De la Cruz Velazco, P.H., Córdova Espinoza, J.A., eta Paredes Paredes, M.A. (2022). Aprendizaje basado en retos en la educación superior: una revisión bibliográfica. *Revista Horizontes*, 6(24).

- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. Seabury Press.
- Garmendia, M.; López de Armentia, T.; Cubero, G.; Pellejero, I.; Solaberrieta, L. y Santos, F. (2021). Inserción curricular de enfoques y herramientas de la cooperación al desarrollo en la asignatura Abastecimiento y Saneamiento de Aguas del Grado en Ingeniería Civil. *Congreso In-Red 2021*, UPV. Doi: <http://dx.doi.org/10.4995/INRED2021.2021.13463>
- ICLI, Asociación Zabalketa (2016). Cuaderno ICLI 01: Análisis del contexto y problemática del agua. San Sebastián: Red Internacional por la Sostenibilidad Ambiental en la Lucha contra la Pobreza.
- ICLI, Asociación Zabalketa (2016). Cuaderno ICLI 02: Ejecución del proyecto. San Sebastián: Red Internacional por la Sostenibilidad Ambiental en la Lucha contra la Pobreza.
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Martínez Eguillor, E. (2020). *Aprendizaje Basado en Retos: Trabajo Fin de Máster*. Universidad Pública de Navarra.
- Polo del Conocimiento (2025). Impacto del ABR en la motivación académica: revisión sistemática. *Revista Científica*, 10(1).
- Portal oficial de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, de Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Sainz de Murieta, J. (2012). La Educación para el Desarrollo en las enseñanzas técnicas. En *La Educación para el Desarrollo en la Universidad Reflexiones en torno a una práctica transformadora*. Hegoa. http://pdf2.hegoa.efaber.net/entry/content/1289/ED_univ.pdf
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Erronketan Oinarritutako Ikaskuntza metodologiaren ezarpena Robotika Aurreratua irakasgaian

Edorta Carrascal Lekunberri

Sistemen Ingeniaritza eta Automatika Saila.
Gasteizko Ingeniaritza Eskola (EHU)

edorta.carrascal@ehu.eus

Laburpena

2010ean IKD erdua onartu zuenetik, Euskal Herriko Unibertsitateak (EHU) metodologia aktiboen erabilera sustatu du titulazioen garapenean. Erronketan Oinarritutako Ikaskuntza (EOI; *Challenge Based Learning*, CBL) irakasgaietan txertatzeak berezko ezaugarriak gehitzen dizkio hezkuntza-prozesuari: ikasleak taldeak aukeratutako erronkarekin duen konpromisoa; ikertzeko eta informazioa biltzeko ahalmena, zeinek ezagutzak lortzen eta haietan sakontzen ahalbidetzen duen; proiektuak garatzeko gaitasuna; eta emaitzak txosten batean biltzeko eta jendaurrean aurkezteko beharra.

Metodologia hori *Robotika Aurreratua* irakasgaian inplementatu da, Gasteizko Ingeniaritza Eskolako Automobilgintzaren Ingeniaritzako Gradu dualeko laugarren mailako hautazko irakasgaian.

Jakintza-arlo horretan aurrerapen teknologiko azkarrak eta garrantzitsuak izaten ari dira. Horietako batzuk Industria 4.0 kontzeptuarekin lotuta daude, eta irakasgaiaren gaitzerrendatik kanpo gera daitezke metodologia tradizionalak aplikatuz gero.

Erronka bati erantzuten dion proiektu bat lantzeak teknologia horietako batzuk ikaskuntza-prozesuan sartzeari berraztertzen du, eta hala, edukiak eguneratzea lortzen da. Era berean, metodologia aktiboetan jada ikasitako teknikak eta tresnak aplikatzeko eskatzen die ikasleei, eta horrekin, teknologia azkar bilakatuko den etorkizuneko lan-ibilbiderako prestatzen ditu.

Gako-hitzak

Robotika, Erronketan Oinarritutako Ikaskuntza, OEI, Teknologiaren Garapena, Hezkuntza-metodologia aktiboak.

SARRERA

EHUk bere IKD (Ikaskuntza Kooperatibo eta Dinamikoa) eredia onartu zuen 2010. urtean goi-mailako hezkuntzako Europako Esparrua sortzeko Boloniako Prozesuaren ezarpen aldian. Unibertsitateak horrela definitu zuen eredia: «Eredu propio, kooperatibo, eleaniztun eta inklusibo honek ikasleek beren ikaskuntzaren jabe izatea lehenesten du, eta prestakuntza integrala, malgua eta gizartearen beharretara egokitua izatea» (SAE-HELAZ, UPV/EHU, d.g.). Eredu horri gaur egun Ikaskuntza, Ikerkuntza eta Iraunkortasuna gehitzen zaizkio IKD i³ osatzeko. Testuinguru honetan ikaskuntza-metodologia aktiboen esparruan esperientzia desberdinak garatu dira. Haietako batzuk aipa daitezke, egilearen inplikazioagatik edo landutako gaiaren gertutasunagatik: 2011n, Bilboko EUITI hartan Bolonia prozesura egokitzeko ikastaroen harira, ikaskuntza kooperatiboari buruzko testu bat argitaratu zen (Zubimendi *et al.*, 2011); halaber, aipagarria da Gasteizko Ingeniaritza Eskolan Garapen Jasangarrirako Helburuak (GJH) garatzeko Proiektuetan Oinarritutako Ikaskuntza erabiltzeko proposamena (Calvo *et al.*, 2024), edo Ekonomia eta Enpresa Eskolaren Erronketan Oinarritutako Ikaskuntza (EOI) eta Jasangarritasun proposamena (Bilbao-Goyoaga *et al.*, 2023). Azkenik, SAE/HELAZ zerbitzuak berak IKD i³ proiektuak sustatzen ditu, metodologia horiekin lotuta, bere webgunean jasota daudenak (SAE-HELAZ, UPV/EHU, d.g.).

Automobilgintza Ingeniaritzaren Gradua berri samarra da Gasteizko Ingeniaritza Eskolan. Euskarazko eta gaztelaniazko lerroak batuta, 40 bat ikasle sartzen dira urtero. Ikasleek nota altuekin lortzen dute sarrera, eta duala da. Graduak hirugarren eta laugarren mailetan, ikasleek automobilgintza-arloko enpresetan egiten dute lan Ingeniaritza Eskolan ikasten duten bitartean. Asteko hiru egunetan, astelehenetik asteazkenera, egunean sei orduz, enpresaren jardueran integratuta daude, eta beste bi egunetan zentroan jarraitzen dute prestakuntza.

Graduko ikasketa horietan ohikoa da metodologia aktiboen erabilera, eta ikasleak ohi-tuta daude talde-lanak eta -proiektuak garatzera, programatutako irakasgai askoren oinarritzko metodologia baita.

Robotika Aurreratua laugarren mailako hautazko irakasgaia da. Irakasgaia definitu zenean, beso robotiko industrialen alderdi matematiko eta kontrolekoak jorratzen zituen era teorikoan, hau da, tradizioz robotika industrialeko irakasgai batean ematen dena. 2021-22 ikasturtean, irakasgaia eskaini zen bigarren urtean, erabaki zen metodologia egokitzea, eta hala, alde teorikoaren intentsitatea murriztea eta irakasgaiaren denbora erdian erronkari bidezko metodologia inplementatzea. Erronkak robotika munduan agertu diren elementu eta teknologia berriak jorratzeko aukera ematen du: dronak, robot industrialen komunikazioak, gidatze autonomoa, robotikari aplikatutako ikusmena, adimen artifiziala...

Nichols-en eta Cator-en *Challenge Based Learning White Paper* (2009) lanaren arabera, Erronketan Oinarritutako Ikaskuntzaren metodologiaren hasierako paradigma 2008an «Apple Classrooms of Tomorrow—Today» (ACOT2) proiektuan garatu zen (Apple, Inc., 2008), non helburu hau ezarri zen: «to help high schools get closer to creating the kind of learning environment this generation of students needs, wants, and expects». 2016an, eduki horiek eguneratu ziren Nichols *et al.* (2016) egileen liburuan, eta bertan Erronketan Oinarritutako Ikaskuntzaren hiru faseak proposatu ziren: Inplikatu, Ikertu, eta Jardun (Engage, Investigate, and Act), 1. irudian agertzen den bezala.



1. IRUDIA

Erronketan Oinarritutako Ikaskuntzaren faseak

Iturria. Nichols *et al.* (2016).

EOI metodologia ondo egokitzen da irakasgairako proposatzen den ikuspuntuarekin: erronka irekia da, eta ikasleek erabakitzen dute zer erronka garatuko duten; horrek proiektuarekiko konpromiso berezia sortuko du. Erronka garatzeko, ikasleek beharrezko teknologia bilatu eta bereganatu beharko dituzte, bibliografia klasikoa edo elementu berriak (*YouTube*, proiektuen biltegiak, ChatGPT edo antzeko *bootak*...) erabiliz. Proiektua fisikoki garatzeko, *hardware*ak eta errealitateak sortzen dituzten arazoei aurre egin beharko diete ikasleek. Arazo horiek perspektiba teorikoa edo simulazioarena gaingiditzen dute.

Ikasleek emaitzak txosten batean aurkeztu beharko dituzte, eta jendaurrean ere aurkeztu beharko dituzte. Hori baliagarria izango da jakintza hobeto bereganatzeko eta beste ikaskideei zabaltzeko.

HELBURUAK

Robotika Aurreratua ikasgaien EOI metodologia bat ezartzearen helburuak honakoak dira:

Irakasgaia robotikak bizi duen garapen azkarreko unera egokitu nahi da, betiere eman beharreko programa errespetatuz, titulazioaren memorian zehaztuta dagoelako. Hori horrela, robotika industrialaren alderdi klasikoak ezagutaraziko dira eta industria 4.0 kontzeptuari lotutako edo interesgarriak jo daitezkeen elementuak integratuko dira.

Beste aldetik, metodologia aktiboak erabiltzeak, zehazki, EOI erabiltzeak abiadura handian aurrera egiten duen egungo ingurune teknologikoan ezagutzak eskuratzeko prestatzen ditu ikasleak, erronkak beren lan-ingurunean aurkituko duten ingurune aldakorrera egokitzeko prestatuko baititu.

Gainera, proposatutako metodologia bat dator Automozio Gradu dualean inplementatutakoarekin, non metodologia aktiboan erabilera konstantea den. Metodologia horiekin ikaslearen interesa eta inplikazioa handitzea espero da.

METODOLOGIA

Robotika Aurreratua irakasgaien EOI metodologia inplementatzen da. Jarduera hori hasierako planifikazioan kontuan hartu ez zenez, irakasgaiaren hasierako zati teorikoaren intentsitatea murriztu egiten da, erronka garatzeko denbora egon dadin.

Horrek irakasgaiaren zazpi aste inguru uzten ditu erronka garatzeko. Erronkaren demoa, txostena eta aurkezpena entregatzeko epea irakasgaiaren azterketa ofizialaren eguna da.

Ikasleek lau bat lagunekoko taldeak osatzen dituzte modu librean. Talde kopurua aldatzea da ikasturtearen arabera, eta 7 eta 3 artean aldatu izan da. Taldeek ez dute funtzionamendu arazorik izaten, ikasleak horrelako metodologia aktiboetara ohituta daudelako; gainera, ikasleen kopuru handi batek *FormulaStudent*, *MotoStudent* edo antzeko erronketan hartzen du parte. Hori dela eta, ez da beharrezkotzat jotzen erronken metodologiari buruzko azalpen teorikoak ematea, nahiz eta jarraipena egiten den.

Ikasleei irakasgaiaren hasieran ematen zaie metodologiaren eta erronkaren berri, denbora izan dezaten taldeak osatzeko, gai bat aukeratzeko, eta hori garatzeko dituzten aukerak aztertzeko eta irakaslearekin eztabaidatzeko. Erronka irekia da, gaia eta irismena libreak dira, nahiz eta irakaslearekin adostu eta eztabaidatu behar diren. Beste ikasturtetan garatutako erronken berri ere ematen zaie ikasleei.

Erronka garatzerakoan, ikasleek kudeatzen dute beren denbora. Proiektuaren garapenaren jarraipena egiten da, baina taldeek autonomia handia dute. Erronkaren faseren batean ezin aurreratu geratuz gero, dagokion laguntza bideratzen da.

Ikasleek software tresnak erabiltzen dituzte: MatLab/Simulink, Python, ROS, RobotStudio eta hainbat Toolbox edo liburutegi (OpenCV, adibidez), edo jada sortutako

sare neuronalak. Modu autonomoan trebatzen dira tresna horietan, nahiz eta ikastaroei, biltegi digitalei eta antzekoei buruzko aholkuak eman dakizkiekeen. Ikasleek ChatGPTren eta antzeko programen aukerak ezagutzen dituzte, eta ez dute inolako murrizketarik haiek erabiltzeko. Horiez gain, ikasleek erronkaren garapenerako egokia den hardwarea erabiliko dute.

Ebaluazioari dagokionez, irakasgaiaren notaren % 55 da erronka: proiektuaren garapena, txostena eta aurkezpen publikoa. Erronkaren edo horren garapenaren zailtasunari lotutako biderkatzaile bat gehitzen zaio, aurreikusi gabe ager litezkeen arazoak kontuan hartzeko.

ESPERIENTZIAREN EMAITZAK ETA INPAKTUA

Lehenik eta behin, adierazi behar da proposatutako jarduera ez dela teoria pedagogikoari lotutako motibazio batengatik garatu, baizik eta irakasgaia Graduaren ezaugarrietara eta jakintza-arloan izandako berrikuntza teknologikoetara egokitu beharrarengatik. Hala ere, EOI metodologiak hezkuntzara ekartzen dituen onurak onartzen dira.

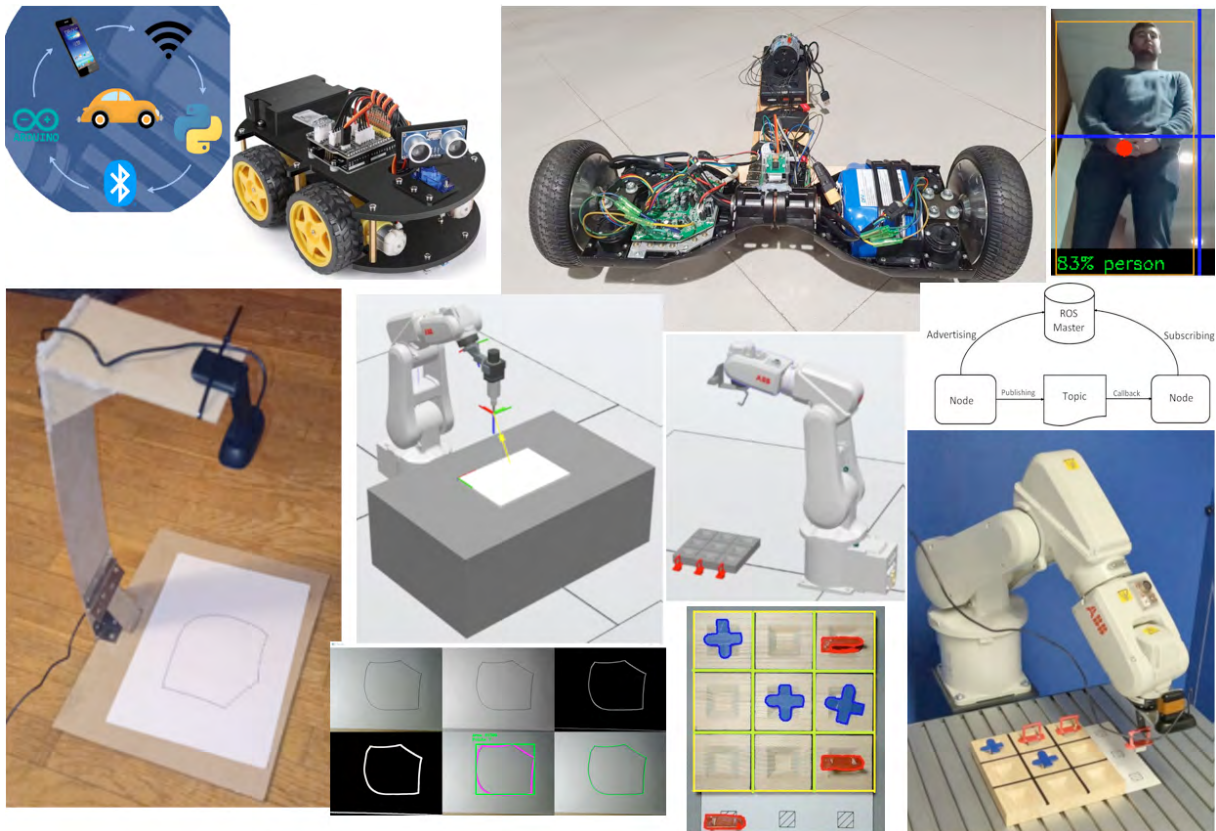
Urteetan zehar taldeek egindako txosten eta aurkezpenez gain bestelako informazioak jaso ez den arren, irakasgaiaren programaren barruan EOI Ikaskuntza metodologia erabiltzea esperientzia positibotzat jotzen da, ondoko onurak ekarri dituela ikusi baita:

- Automozioko ingeniari baten robotikako ezagutzak industriako beso manipulatzailerak eta haren kontrolerak haratago joan behar du. Erronkak diziplinartekotasuna jorratzeko aukera ematen du, eta irakasgaia Industria 4.0 ingurunean jartzen du: ikusmena, adimen artifiziala, biki birtualak... Gaiak garatuz eta aurkeztuz, taldeek gai bategan sakontzen dute, eta aurkezten diren beste gaien ikuspegi orokorra ere lortzen dute.
- Ikasleek ezagutza teknikoak eskuratu behar dituzte era autonomoan. Horiek lortzeko, tresna klasikoak —eskuliburuak, erreferentzia bibliografikoak— eta horren klasikoak ez direnak —bideo tutorialak (YouTube), *on-line* ikastaroak, ChatGPT edo antzekoak— erabiliko dituzte. Ikasleak tresna horien erabilera trebatu beharko dira.
- Erronkarako gaia aukeratzeak askatasuna ematen die ikasleei beren gustuetara egokitzen diren proiektuak aukeratzeko. Horrek ikasleak motibatzen ditu, eta inplikazio handia eragiten du, nahiz eta irakaslearen lana zaildu talde kopurua handia denean.

Urteetan zehar, nabarmen handitu da erronken zailtasuna eta konplexutasuna. Erronkak gauzatzeko baliabideak ugaritu dira eta hobeto ezagutzen dira, eta ikasleek, aurreko ikasturteetan egindako erronken erreferentzia izanda, haiek gainditzen dituzten proposamenak egiten dituzte.

2. irudian azken urteetan arrakasta izan duten erronketako batzuk agertzen dira:

- Zirkulazio-seinaleen identifikazioa sare neuronal baten bidez, eta horren arabera mugimendu-aginduak transmisioa auto-modelo batera (2021).
- Hoverboard baten bidez robot autonomo baten sorrera, sare neuronal bidez identifikatutako pertsonen segimendua egiteko ROS2 erabiliz (2022).
- Patroien ezagutza webcam-en bidez eta horren erreprodukzio automatizatua RobotStudio (2023).
- ABB robot industrial baten automatizazioa hiruko marran jolasteko, piezen koka-pena webcam bidez detektatuz. Sistemaren biki digital baten garapena RobotStudio (2024).



2. IRUDIA

Azken urtean garatutako erronkak

Iturria. Autoreak egina.

Orokorrean, emaitzak oso onak izan dira, robotikarekin lotutako jakintza-arlo desberdinetako elementuak erabiliz.

Erronken garapenean arazoak egon direla ere aipatu behar da. Erronkak irekiak izanik, kontrolatuta ez dauden faktoreak ager daitezke garapen-prozesuetan. Kasu batean, lerroei jarraitzen zien dron bat garatzerakoan, Simulink-en eta dronaren arteko haririk gabeko konexioak arazoak eman zituen. Konpondu zenerako, proiektua atzeratuegi zegoen fisikoki erabat betetzeko, nahiz eta simulazio bidez garatu ahal izan zen. Aurrez planifikatu gabeko gertaera horrek irakaskuntza-prozesua osatu zuen, benetako proiektuen errealitatea ezaguturazi baitzuen. Kalifikatzeko orduan, biderkatzaile bat aplikatu zen bat-bateko zailtasun hori konpentsatzeko.

ONDORIOAK

EOI metodologiak teknologia azkar aldatzen den arlotako irakasgaietan inplementatzek aukera ematen du aurrerapen teknologikoak eta agertzen den diziplinartekotasuna kontuan hartuz irakasgaia modu dinamikoan lantzeko.

Ikasleek aukeratutako erronka ireki bat planteatzeak inplikazio maila handia ekarriko du. Proiektua jendaurrean aurkeztuz, lana barneratzeaz gain, ezagutzaren zati bat gainerako ikaskideei helarazten zaie.

Erronka ireki bat garatzean, ikasleak behartuta daude prestaketako, informazio-bilaketako eta garapeneko prozesu bati aurre egitera. Prestakuntza horrek garrantzia du ezagutzaren arloan, baita metodologikoan ere.

Halaber, ikusten da erronken garapena bateragarria eta osagarria dela metodologia tradizionalagoekin.

GJHetan ERAGINA

Irakasgaiaren programan erronka ireki bat proposatzeak garapen teknologikoaren aurrerapenak sartzeko aukera ematen du. Alde batetik, ikasleek interesatzen zaizkien teknologiak aukera ditzakete, eta, bestetik, etengabeko berrikuntza-prozesu bilaka daiteke, erronkak urte batetik bestera egokitu daitezkeelako. Argi dago filosofia hori GJH 09: Berrikuntza eta Azpiegitura helburuarekin lerrokatuta dagoela.

GJH 04: Kalitatezko Hezkuntza helburua ere metodologiaren barne legoke. Irakaslearen gidaritzapean eta eskura dituzten tresnak erabiliz, ikasleek era autonomoan lortuko dute erronka garatzeko behar duten formakuntza. Horrek garrantzia izango du haien etorkizuneko lan-ibilbidean teknologiaren eboluzioari aurre egiteko orduan.

ESPERIENTZIAREN TRANSFERIGARRITASUNA

EOI esparru ugartan erabiltzen den onartutako metodologia aktiboa da. Robotika Aurreratuan inplementatzerakoan, irakasgaiak dituen ezaugarriak hartu ziren kontuan: irakasgaia laugarren mailako hautazkoa da, eta titulazioa duala da. Horrek esan nahi du ikasleak ikasketak bukatzeaz daudela eta enpresan urte bat eman dutela jada. Gainera, metodologia

aktiboak erabiltzera ohituta daude, eta orokorrean baita oso motibatuta ere. Ikasleetakok askok *FormulaStudent* edo *MotoStudent* proiektuetan parte hartzen dute. Aipatutako baldintzek ahalbidetzen dute EOI metodologia irakasgai batean era naturalean inplementatzea.

Nolanahi ere, ustea da esperientzia transferigarria dela, batez ere irakasgaiko jakintzek aurrera oso azkar egiten dutenean eta berritasunak gehitu nahi direnean. Era berean, erronkaren izaera irekiagatik, lagungarria da ikasleek metodologia aktiboetan esperientzia izatea edo irakasgaia azken ikasturteetako izatea.

ERREFERENTZIAK

- Apple, Inc. (2008). *Apple Classrooms of Tomorrow—Today Learning in the 21st Century*. Cupertino, CA: Apple, Inc.
- Bilbao-Goyoaga Arenas, A.M., González-Lasquibar, X., Barrenechea-Ayesta, M., eta Barandiaran-Galdós, M. (2023). Sostenibilidad y aprendizaje basado en retos en la educación superior. *Journal of Management and Business Education*, 548-571. doi:<https://doi.org/10.35564/jmbe.2023.0029>
- Calvo, I., Carrascal, E., González, J.M., Armentia, A., Gil-García, J.M., Barambones, O., Apiñaniz, E. (2024). A Methodology to Introduce Sustainable Development Goals in Engineering Degrees by Means of Multidisciplinary Projects. *Education Sciences*. doi:<https://doi.org/10.3390/educsci14060583>
- Nichols, M., eta Cator, K. (2009). *Challenge Based Learning White Paper*. Cupertino, CA: Apple, Inc.
- Nichols, M., Cator, K., eta Torres, M. (2016). *Challenge Based Learner User Guide*. Redwood City, CA: Digital Promise.
- SAE-HELAZ, UPV/EHU (d.g.). *IKD i³ proiektuak*. <https://www.chu.eus/eu/web/sae-helaz/ikd-i3-proiektuak> helbidetik eskuratua
- SAE-HELAZ, UPV/EHU (d.g.). *IKD Ikaskuntza Kooperatibo eta Dinamikoa. UPV/EHUren hezkuntza-eredua*. <https://www.chu.eus/eu/web/sae-helaz/ikd> helbidetik eskuratua
- Zubimendi Herranz, J., Ruiz Ojeda, M., Carrascal Lecumberri, E., eta de la Presa Donado, H. (2011). *El aprendizaje cooperativo en el aula universitaria; Manual de ayuda al profesorado*. Bilbao: EUITI Bilbao.

Kriminologiaren ekarpena espetxeratzea murriztea xede duen krimen-arloko politika gizatiar bati

Gema Varona Martínez

Kriminologiako gradua.
Zuzenbide Fakultatea (Donostia) (EHU)
gema.varona@ehu.eus

Laburpena

Krimen-arloko politikak berekin dakar erabakiak hartzea. Erabaki-hartze horretan oinarri hartu behar dira giza eskubideak eta delituak nahiz portaera kaltegarriak gizartean prebenitzeaz, kudeatzeaz eta erreparatzeaz egindako ikerketa kriminologikoak, betiere *ultima ratio*-aren ikuspegia eta kalte gehiagorik ez eragitearen printzipioa aintzat harturik. Hala eta guztiz ere, antza, krimen-politikak iritzi-egoera manipulagarrietan eta honako bi usreetan oinarritzen dira: lehenik, Zuzenbide Penala edo, hedaduraz, Zuzenbide zehatzaile punitiboa inoiz ez dela nahikoa, eta, bigarrenik, edonola ere sakoneko arazoak konpon ditzakeela. Hainbat azterlan enpirikoren arabera, espetxe-politikek —teorian, birgizartetatzera bideratuta daudenak— traba ugari aurkitzen dituzte espetxe barruan eta espetxetik kanpo. Ikasketak Kriminologiakoak izan arren, Kriminologiako graduatuak dira, beste irakasgai batzuekin batera, espetxe-sistemei, gazte-justiziari edo biktimologiari buruzko prestakuntza jasotzen duten bakarrak. Eta nahiz eta gaur egun arlo honetako eskumenak EAEren esku egon eta EHU unibertsitate publikoa izan, ez da aurreikusten euskal espetxetan kriminologian trebatutako inor kontratatzea.

Gako-hitzak

Kriminologia; Krimen-arloko politika; Barneratze-zentroak; Espetxeak; Giza eskubideak.

SARRERA

Aztertutako aldian, krimen-arloko politikari dagokion irakasgaiaren irakats-betebeharra Donostiako Zuzenbide Fakultateko Kriminologiako graduako *Criminal policy* irakasgaiari oinarritzen da. 6 ECTS dituen bigarren ikasturteko nahitaezko irakasgaia da, eta, irakaslearen ekimenez, *Victimology*-rekin batera, ingelesez ematen den bakarra ere bada. Horrek nazioarteko ikasleak erakartzen ditu, Zuzenbidekoak eta beste diziplina batzuetakoak, graduako azken ikasturteetakoak eta masterrekoak¹. 20 ikasle inguru matrikulatu ohi dira, EAEkoak eta beste autonomia erkidego batzuetakoak. Eguerdian eskaintzen da, euskarazko eta gaztelaniazko taldeetako ikasleei erraztasunak ematearren (klaseak goizetan eta arratsaldeetan izaten dituzte, hurrenez hurren). Irakasgaia ingelesez irakastearen helburuetako bat da ikasleari aukera ematea testu klasikoetara eta aldizkari zientifikoetan eta beste online baliabide batzuetan argitaratzen den ikerketa aurreratuenetara jatorrizko hizkuntzan hurbildu dadin.

Garatzen diren ikerketa lerroekin bat datorrenez, irakats-betebehar horrek inpaktu oso positiboa du irakaskuntzaren kalitatean, Nazio Batuetan, Europar Batasunean, Europako Kontseiluan eta giza eskubideen alorreko erakundeetan eztabaidatzen diren baliabide balioetsuak aurkeztu eta jorratu daitezkeelako ikasleekin. Gainera, ikasleen nazioartekotzeak plataforma bat eskaintzen digu politika kriminalen dibertsitatea kontrastatzeko, baita Europar Batasunaren eremuan ere. Hori funtsezkoa da, irakasgai honek hainbat alderdi zalantzan jarri nahi dituelako, betiere ikuspegi sozio-juridiko batetik. Irakasgaia diziplinartekoa da definizioz, metodo enpirikoak eta juridikoak uztartzen dituelako. Zalantzan jarri nahi dira kriminalizazioaren eta deskriminalizazioaren inguruko erabakiak justifikatzen dituzten oinarri enpiriko eta etiko-juridikoak, jokabide kaltegarrien eta kalteen definizio zehatza, biktima nor den eta nola erantzun behar den (*ultima ratio*-aren printzipioa ulertuta), bai eta Zuzenbideko Estatu sozial eta demokratiko batean Zuzenbide Penalak eta zigorrak izan behar dituzten helburuak eta berme penalak ere.

Kriminologia-ikasketak izan arren, Kriminologiako graduatuak dira, beste irakasgai batzuetako irakaskuntzarekin batera, espetxe-sistemei, gazte-justiziari edo biktimologiari buruzko prestakuntza jasotzen duten bakarrak. Eta nahiz eta gaur egun arlo honetako esku-menak EAEren esku egon eta EHU unibertsitate publikoa izan, ez da aurreikusten euskal espetxeetan kriminologian trebatutako pertsonak kontratatzea. Hemen aurkeztutako esperientziak prestakuntza kriminologikoak espetxeei eta adingabeen barneratze-zentro itxiei begira duen balioa ematen du ezagutzera.

HELBURUAK

Helburu nagusia da Kriminologiako diziplinarteko prestakuntza humanista eta espezializatua ezagutaraztea. Arreta berezia jarriko da diziplinarteko taldearen koordinazio-eginkizunean, prebentzio-programen aplikazio praktikoan, eta zigorren eta zigor-arloko neurrien beteazpenean.

¹ Gainera, irakasgai hau lotuta dago «Zuzenbidearen Soziologia» Nazioarteko Masterraren Desbideratzearen Soziologia irakasgai orokorraren irakaskuntzarekin.

METODOLOGIA

Urrats hauek egiten dira, lauhilekoaren hasieran ikasleekin adostuta:

1. Gogoeta egiten da Zuzenbide Fakultateko Kriminologiako graduako krimen arloko politikako klaseetan. Horretarako, klasean irakurgaiak iruzkintzen dira eta ikasleek aukeratutako politika kriminalaren inguruko gaiei buruz eztabaidatzen da. Adituak gonbidatzen dira eztabaida horietara, eta horietako batzuk ikasleek berek gonbida ditzakete, bai eta haien iritziz eztabaidetan parte hartzeko interesa izan dezaketen pertsonak ere. Eztabaidak ez dira lehia modura aurkezten, entzute aktiboko ariketa gisa baizik. Behaketa eta gogoeta sakona eskatzen zaie, ebidentzia eta giza eskubi-deen estandarretan oinarritutakoa, gizarte pluraletan krimen-arloko politika hobea bat lortzeko asmoz beste pertsonen ikuspuntuak ulertzea eta adostasun puntu batzuetara heltzea helburu duena, Normalean, ikasleei eskatzen zaie klasera joan aurretik guztiek testu bera irakurtzeko, eta irakasleak azalpen orokor bat egin ondoren, galdera eta azpigaldera zerrenda bat planteatzen da; haiek kiritikoki erantzun beharko dute, ebidentzia enpirikoan oinarrituta eta Zuzenbidearen eta etikaren laguntzaz. Halaber, lan handia egiten da talde txikietan, interakzioa indartzen duen baliabide bat delako (batez ere pertsona lotsatien kasuan). Amaitzeko, bi astean behin, ikasleei galdetzen zaie nola doazen klaseak eta nola hobetu daitezkeen ikasturtea amaitu aurretik.

Irakurgaiak eta irakasmaterialak irekian eskura daitezke, eGela plataforman. Koherentzia handiago baterako, graduako eta masterreko ikasleekin ikasitakoak gogoan hartuta, oinarritzko irakurgaiak, azken orduko albisteak eta online baliabideak ez ezik, sarbide irekiko liburuak ere argitaratu dira haientzat eGela plataforman (Varona, 2015; Varona *et al.*, 2019).

2. Ibilbidea egiten da Donostian espetxeak egon ziren lekuetan barrena, eta ondoren haien gizarte-eragina ere baloratzen da.
3. Gonbita luzatzen zaie Martuteneko espetxeko eta Ibaiondo Adingabeen Barneratze Zentroko profesionalei ikasgelara joan eta hainbat gairen inguruan eztabaida dezentan.
4. Lan bat sortzen dute, ondorengo bisitaldian opari edo ekarpen gisa erabiltzen dutena. 2025ean, kamisetak diseinatu dira, kriminologoek zentro horietan egindako ekarpenak aintzat hartu dituztenak. Gainera, adingabeen zentroaren kasuan, sexu-indarkeriaren prebentzioari lotuta, adostasunaren garrantzia nabarmendu duen dinamika bat landu da, zentroak berak hala eskatuta.
5. Zentroak bisitatzen dituzte. Kamisetak eramaten dituzte opari, eta zentro horietan dauden pertsonetik elkarrizketa-dinamikak antolatzen dituzte elkarlanean. Amaitzeko, gogoeta egiten dute zentroetako profesionalekin.
6. Azkenik, gogoeta egiten dute ikasgelan, bai banaka, bai taldeka.

EMAITZAK ETA INPAKTUA

Ia hamarkada bete duen egitasmo honen helburua da espetxeetan eta barneratze-zentro itxietan dauden pertsona kondenatuei buruzko mitoei aurre egitea. Kriminologiako ikasleen enplegarritasuna sustatzeko erronka modura, espetxea eta zentroak bisitatzen dira, eta hainbat jarduera egin ondoren, proiektu kolaboratiboaren emaitza izan den argitalpenen bat edo objektu interesgarriren eramaten zaie opari.

Ondorioz, urteetan zehar, koordinazio lan bat egin behar izan da Espetxe Erakundearekin eta Eusko Jaurlaritzarekin bigarren lauhilekoaren amaieran. Aurretik, espetxeari eta barneratze-zentro itxiei buruzko azterlanak egiten dira (helburuak, eraginkortasuna eta alternatibak), ibilbide bat egiten da Donostian espetxeak egon ziren lekuetan barrena, espetxe zuzendariak gonbidatzen dira klasera eta, azkenik, espetxeko edo zentroko bisita egiten da; bisitan, ikasleek eginiko oparia eskaintzen zaie, eta eztabaidak eta iritzi trukeak egiten dira funtzionarioekin eta zentro horietan dauden pertsonekin, zuzendaritzarekin elkarlanean prestatutako saioetan.

Bisiten honako emaitzak dira nabarmentzekoak. Lehenik, krimen-arloko politikaren ingelesezko gako-hitzen hiztegi bat osatu da; ikasleek eginiko hiztegi horren ale inprimatu bat oparitu zitzaion espetxe-zuzendariari. Bigarrenik, ikasleek laguntza-eragile nagusiei, funtzionarioei eta espetxeratuei eginiko elkarrizketak «Memorias del centro penitenciario de Martutene» (Varona, 2020) liburuan argitaratu dira sarbide irekian; liburua Barne Ministerioko eta Kutxa Fundazioaren artxiboetako materialekin eta hainbat erkidegotako partikularren argazkiekin osatu da. Hirugarrenik, ikasleek uztailaren 18an (Nelson Mandelaren Nazioarteko Egunean) presoek zuzendutako eta presoekin batera pentsatutako espetxeko uda-ikastaroetan (sexualitatea, literatura...) hartu zuten parte. Duela gutxi, beste delitu batzuetako biktimek parte hartu dute.

Egitasmo hau, ikasleekin espetxera eginiko bisitak eta espetxeetan haiekin eginiko uda-ikastaroak barne hartu dituen, aitzindaria da Euskadin. Finantzaketa ez badu ere, ekimen arrakastatsua da, parte-hartzaileen motibazioagatik eta hedabideetan duen oihartzunagatik (elkarrizketak SER katean, EITBn...).

ONDORIOAK

Martxan dagoen proiektu bat da, urtero aldaketak eta egokitzapenak dituen. Esperientzia honek kriminologia alorreko prestakuntzak espetxeei eta adingabeen barneratze-zentro itxiei begira duen balioa ematen du ezagutzera.

Jada esan dugunez, amaieran espetxera egiten den bisita izaten da klaseen balorazioaren gakoetako bat da. Ikasleek oso gogoko dute landa-lantzat har daitekeen bisitaldi hori, nahiz eta erronka den saihestea «bisita» huts bihurtzen dela. Horregatik, asko prestatzen ditugu aurretik. Behin edo behin, ikasle inplikatuenei bakarrik utzi diet espetxera joaten, baina gero konturatu naiz han denek ikasten dutela eta denek errespetuz jokatzeko dutela, besteak beste, bisita prestatzen laguntzen diguten funtzionarioen eta espetxeratuen inplikazioari esker. Batzuetan, gutxien espero duzun ikasleak joan nahi izaten boluntario lauhilekoaren amaieran espetxeko uda-ikastarora, eta lan handia egiten du, gainera. Edonola ere, hobetzeko propo-

samean gisa, gehiago landu behar dira pertsona espetxeratuei buruzko aurreiritziak, eta ahal-egin handiagoa egin behar da ikasleek haien lekuan ikus dezaten beren burua. Azken horretarako, arloan guztiz berritzaileak diren online baliabideak erabil daitezke; bide hori hasita dugu jada, AEBn heriotza-zigorra eta biziarteko kartzela-zigorra duten pertsonen blogak aztertutako baitutugu, adibidez, Pablo Ibarrena. Amaitzeko, desafio gisa, denbora atera nahi nuke neuk ere, Saileko beste kide batzuekin batera, trebatzen jarraitzeko, zehazki, hobeto irakasteko ikastaroetan trebatzen jarraitzeko.

INPLIKATUTAKO GJHak

11GJH (gogoeta bat dagoelako barneratze-zentroek irudikatu behar duten leku fisiko eta sinbolikoari buruz), 16GJH (segurtasun eta justizia kontzeptu gizatiarrago batekin zerikusia duelako) eta 17GJH (horretarako guztirako behar direlako hainbat eragile inplikatzeko dituzten aliantzak).

ESPERIENTZIA BESTE ARLO BATZUETARA ERAMATEA

Esperientzia hau Kriminologiako graduan kokatzen bada ere, zerikusia du beste arlo batzuetako profesionalek (Psikologia, Gizarte Hezkuntza, Gizarte Lana, etab.) espetxeetan eta barneratze-zentroetan egiten duten lanarekin.

ERREFERENTZIAK

- Varona, G. (2015). *Escalas de política criminal: Introducción a través de la lectura crítica*. OCW².
- Varona, G. (2020). *Memorias del centro penitenciario de Martutene*. Fundación iS+D para la Investigación Social Avanzada.
- Varona, G., Zuloaga, L. eta Francés, P. (2019). *Mitos sobre delincuentes y víctimas. Argumentos contra la falsedad y la manipulación*. Libros de la Catarata.

² Bideoak eskuragarri hemen: <https://ocw.ehu.eus/course/view.php?id=356etalang=en>

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

ZABALDUZ

Jardunaldiak, kongresuak, sinposioak, hitzaldiak, omenaldiak
Jornadas, congresos, simposiums, conferencias, homenajes

UPV/EHUko Argitalpen Zerbitzua
argitaletxea@ehu.eus • 94 601 2227
Liburutegi Nagusia, 1. solairua
Sarriena auzoa z/g. Bizkaiko campusa
www.ehu.eus/argitalpenak

Servicio Editorial de la UPV/EHU
editorial@ehu.eus • 94 601 2227
Biblioteca central, 1ª planta
B.º Sarriena s/n. Campus de Bizkaia
www.ehu.eus/argitalpenak