

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzara bideratutako STEM proiektuen azterketa kuantitatiboa

Patricia Aránzazu González-Atutxa, Haritz Iribas eta Unai Carmona

Mondragon Unibertsitatea, Humanitate eta Hezkuntza Zientzien Fakultatea, Dorleta z/g,

Eskoriatza 20540 Gipuzkoa

pagonzalez@mondragon.edu; Tel.: 667008439 / +34 943714157 (5012)



SARRERA

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako ikasleek STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) diziplinetan eta lanbideetan aurkezten duten interes eta motibazio baxua mundu mailako kezka bihurtu da.

Jakina da etorkizuneko lanpostu asko arlo hauen garapenarekin zerikusia izango dutela (European Schoolnet, 2018). Hortaz, herritarrek egunerokotasunean bizi dituzten arazo erreala ebazteko dituzten (Martín-Paéz et al., 2019), behar-beharrezkoa da ikasleak STEM diziplinetan alfabetatzea.

STEM proiektuek hiru ezaugarri nagusi bete behar lituzkete (Sarobe et al., 2020):

- 1) STEM arloetan aritzen diren emakumeen presentzia ikusgarri egitea.
- 2) Ingurumenaren eta gizartearen jasangarritasunean arreta jartzea.
- 3) Proiektuaren oinarrian ikasleentzat hurbilekoa, lokala eta motibagarria den arazo-egoera erreala egotea.



IKERKETAREN HELBURUAK

- Ikerketa honek euskaraz, gaztelaniaz eta ingelesez diseinatutako STEM proiektuen azterketa kritikoa egitea du helburu.
- Baliabide digitalak eta tekno-pedagogikoak nonhai aurki daitezkeen garai honetan, sarean kontsumitzailearen eskura dauden STEM proiektuen kopuruak gora egin du.
- Sarean dauden STEM biltegi ezberdinetako 108 proiektu aztertu dira.
- Ondoren, datuen analisi kuantitatiboa burutu da, alde batetik, euskaraz, eta bestetik, gaztelaniaz eta ingelesez aurkitutako proiektuen emaitzak alderatuz.

IKERKETAREN

MUINA



- Sarean dauden 9 STEM biltegi aztertu dira.
- Biltegi bakoitzeko, proiektu kopuru totalaren %40a aztertu da.
- Ondorengo hautaketa-irizpideak bete dituzten proiektuen lagin batean zentratu da ikerketa:

- 1) Funts publikoekin finantzaturako eta egiaztatutako hezkuntza-proiektuei lotutako gordailu zientifikoen STEM proiektuak direla.
- 2) DBHko ikasleei bideratutako proiektuak direla.
- 3) Irizpide hauek bete dituzten proiektuak ausaz aukeratu dira.

- Irizpideen baitako azterketa egiteko, zenbaki-sistema bitarra baliatu da, irizpidea betetzen den (1 balioa) ala ez (0 balioa) zehazteko.

- Ikerketa gauzatzeko, 9 irizpidetan jarri da arreta:

- A1) Proiektua diziplinartekotasunean oinarritzen den.
- A2) Proiektuan lantzen diren diziplinak zeintzuk diren.
- A3) STEM hezkuntza-ereduan oinarritutako proiektua den.
- A4) Emakumeen presentziarik dagoen edo STEM arloetako emakumei erreferentziarik egiten zaien.
- A5) STEM ofizioei erreferentziarik egiten zaien.
- A6) Arazo-egoera errealean oinarritutako proiektua den.
- A7) Jasangarritasuna helburu duen.
- A8) Alfabetatze teknologikoa lantzen den.
- A9) Alfabetatze digitala lantzen den.

EMAITZAK

1. taulan eta 1. grafikoa jasotzen diren ehunekoak 1 balioari dagozkionak dira, hau da, irizpidea bete dela adierazten dutenak.

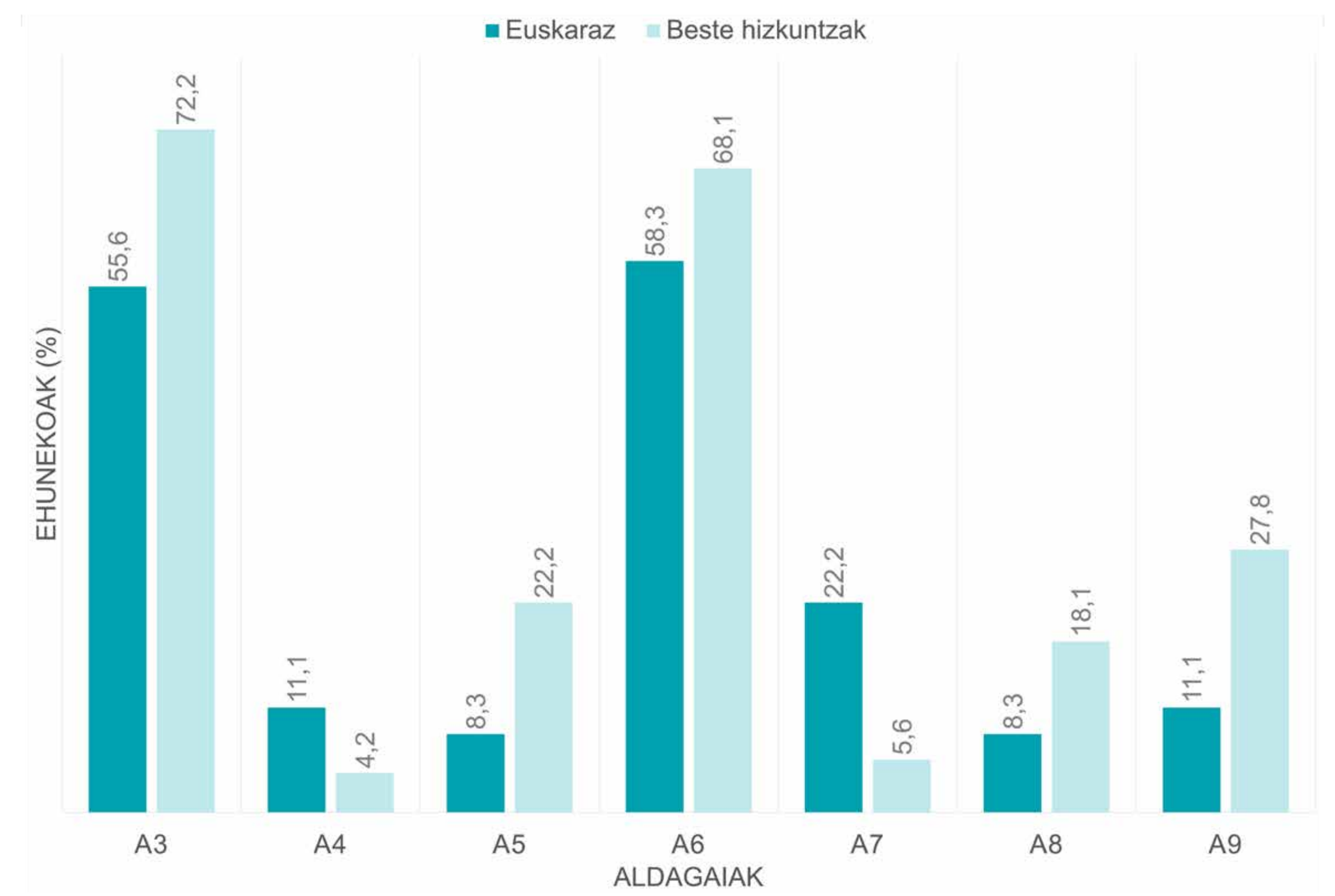


1. taula. A1 eta A2 aldagaien emaitza estatistikoak, ehunekoetan adierazita.

	A1	A2-Ma	A2-Ki	A2-Fi	A2-Bi	A2-Ge	A2-Tek	A2-MT
Euskaraz	5,6	5,6	2,8	25	33,3	11,1	8,3	5,6
Beste hizkuntzak	25	33,3	4,2	30,6	23,6	4,2	15,3	4,2

- 1- A1 aldagaia: beste hizkuntzetan aztertutako proiektuen %25ak diziplina bakarra du ardatz eta %5,6ak euskaraz aztertutako proiektuetan.
- 2- Euskarazko proiektu gehienak fisika, biologia eta geologia diziplinetan ardatzuta daude.
- 3- Euskaraz aztertutako proiektuen %5,6ak soilik izan du matematika diziplina oinarrian; beste hizkuntzetan, aldiz, proiektuen %33,3a matematika diziplinan zentratu da.

1. grafikoa. A3, A4, A5, A6, A7, A8 eta A9 aldagaien emaitza estatistikoak, ehunekoetan adierazita.



ONDORIOAK

Hauexek dira etorkizuneko STEM proiektuak diseinatzeko orduan kontuan izan behar diren irizpideak:

- Diziplina bi edo gehiago oinarri izango dituzten proiektuak diseinatzea.
- Diziplina guztiei garrantzia eman behar zaie, matematikari eta kimikari, kasu.
- STEM ofizioetako emakumei erreferentzia egitea.
- Etorkizuneko belaunaldiak STEM ofizioetara hurbiltzea.
- Proiektuen oinarrian dauden arazoak eta egoera erreala, ingurumenaren aldeko jarrerak eta praktikak sustatu behar lituzke.



ERREFERENTZIAK

- European Schoolnet (2018): *Science, Technology, Engineering and Mathematics Education Policies in Europe*, Scientix Observatory report, European Schoolnet, Brussels.
- Martín-Páez, T., Aguilera, D., Perales-Palacios, F. J. eta Vilchez-González, J. M. (2019). What are we talking about when we talk about STEM education? A review of literature. *Science Education*, 103(4), 799–822.
- Sarobe, A., Carmona, U., Lopez, N., Azkue, I., Astigarraga, E., García, I., Iribas, H. eta González, P. A. (2020). Zertarako behar dugu STEM hezkuntza?. *Hik Hasi*, 249, 36-38.



ESKERRAK

Lan honen egileek eskerrak eman nahi dizkiete Gipuzkoako Foru Aldundiari (TALENTUA-IKASKUNTZA -76/2020 proiektuaren bitartez) eta Mondragon Unibertsitateko HUHEZI fakultateari emandako laguntza ekonomikoengatik. Baita ZITEO ikerketa taldea osatzen duten beste kideei ere: Nerea Lopez, Itziar Garcia eta Aitziber Sarobe.