

Lehen mailako unibertsitate-ikasleen berrikuntzarako joera

Paula Álvarez-Huerta doktorea¹, Iñaki Larrea doktorea¹,
Alexander Muela doktorea²

¹Berrikuntza eta Esku-hartzea Hezkuntzan, Humanitate eta Hezkuntza Zientzien Fakultatea, MU, ²Psikologia Klinikoa eta Osasunaren Psikologia eta Ikerketa Metodologia Saila, Psikologia Fakultatea, UPV/EHU

Ikerlan honen helburua da lehen mailako unibertsitate-ikasleen berrikuntzarako joera aztertzea, generoaren eta izena emandako ikasketaren jakintza-arloaren arabera. Horretarako, proposatu da autoeraginkortasun sortzailea, autoeraginkortasun ekintzailea eta pertseberantzia aintzat hartzen dituen berrikuntzarako joeraren eredu teoriko berri bat. Ikerketan, 2.369 ikaslek hartu zuten parte, horietatik % 50,11 emakumezkoak (adinaren $B=18.50$, $DT = 2.16$) eta % 49,89 gizonezkoak (adinaren $B= 18.33$, $DT= 2.31$). Ingeniaritza eta Arkitektura jakintza-arloko ikasleek erakutsi zuten Gizarte eta Lege Zientzietakoek baino berrikuntzarako joera handiagoa. Zehazki, ikasle horiek puntuazio handiagoak izan zituzten pertseberantziari lotutako esfortzuaren iraunkortasunean eta helburuen trinkotasunean. Aitzitik, ez zen ezberdintasunik aurkitu gizonezkoen eta emakumezkoen berrikuntzarako joeren artean. Ikasleen berrikuntzarako joera sustatzeko, proposatzen da horretarako esku-hartzeak abiaraztea unibertsitate-eremuan.

GAKO-HITZAK: Berrikuntzarako joera · Autoeraginkortasuna · Esfortzuaren iraunkortasuna · Interesaren trinkotasuna.

First-year university student's propensity toward innovation

The objective of this research was to examine propensity toward innovation among first-year university students of different genders and enrolled in distinct disciplines of study. In order to do so, a novel theoretical model of propensity toward innovation including entrepreneurial self-efficacy, creative self-efficacy, perseverance of effort and consistency of interest was proposed. We used data obtained from questionnaires distributed among 2369 students, 50.11% were women (M of age = 18.50, SD = 2.16) and 49.89% were men (M of age = 18.33, SD = 2.31). Our findings indicated that engineering and architecture students reported a greater propensity toward innovation, particularly with regard to perseverance of effort and consistency of interest. No differences were found across genders. These results suggest that there is a need to promote interventions aimed at enhancing student's propensity toward innovation in higher education institutions.

KEY WORDS: Propensity toward innovation · Self-efficacy · Perseverance of effort · Consistency of interest.

<https://doi.org/10.26876/uztaro.120.2022.3>

Jasotze-data: 2021-01/12 *Onartze-data:* 2021-05-02

Sarrera

Berrikuntza geroz eta konplexuagoa eta aldakorragoa den errealitateari aurre egiteko beharrezko gaitasuna da (OECD, 2019). Testuinguru profesionaletan, berrikuntza lotu da balio soziala edo merkatu-balioa sortzeko gaitasunarekin (Tsang, 2019). Hala ere, ikuspegi zabalago batetik, berrikuntzak barne hartzen ditu ezagutza, ideia, estrategia eta irtenbide berrien garapena eta aplikazioa (Hero *et al.*, 2019). Ildo horretatik, berrikuntza definitzen da arazo eta erronkei aurre egiteko irtenbide originalak, aproposak eta bideragarriak sortzeko gaitasun gisa (Ovbiagbonhia *et al.*, 2019). Testuinguru akademikoetan, berriz, berrikuntza esperientzia unibertsitarioaren ikaste-emaitzatzat jo da (Selznick eta Mayhew, 2018). Ulertzen da ikasle horiek etorkizunean gai izan beharko dutela berrikuntza-prozesuak garatzeko (Keinänen eta Kairisto-Mertanen, 2019), aldaketa sozialaren eta garapen ekonomikoaren mesedean (Keinänen *et al.*, 2018; Serdyukov, 2017).

Berrikuntzarako joerak beharrezkoa du ekimena eta pentsamendu sortzailea uztartzea (Tsang, 2019). Ildo horretatik, berrikuntzarako joerarekin lotu da hainbat aldagai, hala nola autoeraginkortasun sortzailea, autoeraginkortasun ekintzailea eta pertseberantzia. Zehazki, agerian utzi da aldagai horiek lotzen direla lan-testuinguruko jokabide berritzailearekin (Mooradian *et al.*, 2016; Newman *et al.*, 2018; Wei *et al.*, 2020). Halaber, berrikuntzarako joera baldintzatzen duten aldagai horiek gara daitezke hezkuntza-arloko esku-hartzeen bidez (Alan *et al.*, 2019; Burnette *et al.*, 2019; Vally *et al.*, 2019). Zentzu horretan, unibertsitatea da gazteen gaitasun berritzailea garatzeko eta sustatzeko testuinguruetako bat eta, beraz, funtsezkoa izan daiteke etorkizuneko langileen jardun berritzailearako (Tsang, 2019).

Aitzitik, gutxi dira goi-mailako hezkuntzan gaitasun berritzailearen garapena aztertu duten lanak (Selznick eta Mayhew, 2018), batez ere zaila delako jokabide, jarrera eta joera berritzaileak ebaluatzea hezkuntza-testuinguruan (Tsang, 2019). Era berean, berrikuntzarako joerarekin lotzen diren autoeraginkortasun sortzailea, autoeraginkortasun ekintzailea eta pertseberantzia ikasleak unibertsitatean sartu berri direnean aztertu dituzten lanen eskasia dago. Dena den, esanguratsua da aldagai horien maila unibertsitate-ikasketak hasterakoan ezagutzea, berrikuntzarako gaitasuna sustatzeko hezkuntza esku-hartzeen diseinurako abiapuntu izan daitekeen heinean. Ikuspegi horretatik, ikerketa honen helburua da unibertsitate-ikasketak hasten dituzten ikasleen berrikuntzarako joera aztertzea. Horretarako, autoeraginkortasun sortzailea, autoeraginkortasun ekintzailea eta pertseberantzia aztertuko dira, aldagai horiek berrikuntzarako joera osatzen duten eredu teoriko gisa iradokiz. Halaber, kontuan hartuko dira ikasleen ikasketen jakintza-arloak.

Eredu horren eta teoria kognitibo-sozialaren arabera (Bandura, 1997), pertsonak zehaztutako helburuak eta helburu horiek lortzeko jokabideak oinarritzen dira haren autoeraginkortasunarekiko hautematean. Hautematearen araberakoa da ikasteko eta zeregin jakin batzuk egiteko gaitasuna (Falco, 2017). Berrikuntzari dagokionez, autoeraginkortasun sortzaile eta autoeraginkortasun ekintzaile maila handiak dakar jokabide ekintzailea (Newman *et al.*, 2018; Wei *et al.*, 2020).

Autoeraginkortasun sortzailea da pertsona baten konfiantza sormenez jarduteko bere gaitasunean (Tierney eta Farmer, 2011). Kontzeptu honek jakintza-esparru askoren arreta piztu du azken bi hamarkadetan (Farmer eta Tierney, 2017). Adibidez, lan-esparruan, 191 lagin aztertutako metaanalisitik ondorioztatu da autoeraginkortasun sortzaileak sormena bera iragartzen duela (Liu *et al.*, 2016); eta, hezkuntza-arloan, unibertsitatean zehazki, emaitza hori berresten da (Robinson-Morrall *et al.*, 2013). Generoaren ikuspegitik ere aztertu da autoeraginkortasun sortzaile maila, eta ondorioztatu arren gizonezkoek joera daukatela emakumezkoek baino maila handiagoak aitortzeko sormenari dagokionez (Alvarez-Huerta *et al.*, 2021; Karwowski, 2011; Zhou *et al.*, 2012), beste ikerlan batzuetan ez da ezberdintasunik aurkitu (Gibbs, 2014; Zhang eta Zhou, 2014). Euskal Herrian lekututako ikerketa batean unibertsitateko ikasleen artean gizonezkoen autoeraginkortasun sortzaile maila handiagoa identifikatu eta gero, Floresek (2020) iradokitzen du emakumezkoek beren gaitasun sortzaileekiko konfiantza gutxiestea gerta daitekeela.

Bestalde, autoeraginkortasun ekintzailea da pertsona batek erakusten duen konfiantza hainbat zeregin egiteko eta rol ekintzaileak betetzeko (Chen *et al.*, 1998). Hainbat ikerlanen emaitzen arabera (Markman *et al.*, 2002; Newman *et al.*, 2018; Shahab *et al.*, 2019), lotura dago autoeraginkortasun ekintzailearen eta asmo ekintzaileen artean. Unibertsitate-ikasleen artean ere ikusi da zenbat eta autoeraginkortasun ekintzaile handiagoa izan, orduan eta asmo ekintzaile gehiago azaleratzen direla (Bacq *et al.*, 2017; Prabhu *et al.*, 2012; Zhang eta Cain, 2017). Generoari dagokionez, gizonezkoek joera daukate emakumezkoek baino maila handiagoak aitortzeko autoeraginkortasun ekintzailean (Díaz-García eta Jiménez-Moreno, 2015; Gatewood *et al.*, 2002; Nowiński *et al.*, 2019). Dena den, beste hainbat lanetan, ez da gizonezkoen eta emakumezkoen arteko ezberdintasunik aurkitu (Conway Dato-on eta Mueller, 2008; Zhao *et al.*, 2005).

Autoeraginkortasun sortzailea eta autoeraginkortasun ekintzailea ez ezik, pertseberantzia ere berrikuntzarako joerarako aldagai garrantzitsutzat hartu da. Kontzeptua definitu da helburu pertsonal esanguratsu eta desafiatzaileekiko interesari eta ahaleginari etengabe eusteko joera gisa (Duckworth *et al.*, 2007). Pertseberantziak bi aldagai barne hartzen ditu: esfortzuaren iraunkortasuna eta interesaren trinkotasuna (Fosnacht *et al.*, 2019). Batetik, esfortzuarekiko iraunkortasuna deritzo pertsona batek epe luzeko helburuekiko lan egiteko gaitasunari (Duckworth *et al.*, 2007). Bestetik, interesaren trinkotasuna definitu da pertsona batek, zailtasunak zailtasun, epe luzeko helburuak lortzeko interesa eta beharrezkoa den energia mantentzeko gaitasun-maila gisa, (Duckworth *et al.*, 2007; Salisu *et al.*, 2020).

Pertseberantziaren konstruktuko psikologikoak interesa sortu du hezkuntza-arloan, eremu honetan topatutako inplikazioengatik (Stokas, 2015). Zehazki, garapen akademikoari lotuta, ondorioztatu da pertseberantziak iragartzen duela etapa ezberdinetako ikasleen lorpen akademikoa (Fernández-Martín *et al.*, 2020). Genero-ezberdintasunei dagokienez, unibertsitate-ikasleen artean, aditzaera eman da emakumezkoek pertseberantzia-maila handiagoa dutela beren gizonezko ikaskideek baino (Fernández-Martín *et al.*, 2020; Jaeger *et al.*, 2010; Kannangara *et*

al., 2018). Dena den, beste lan batzuetan, ez da horrelako ezberdintasunik aurkitu (Flanagan eta Einarson, 2017; Park *et al.*, 2020; Stellmacher *et al.*, 2020; Warren eta Hale, 2020).

Bi autoeraginkortasunak, sortzaileak zein ekintzaileak, eta pertseberantzia lotu dira berrikuntzarekin. Adibidez, Newman-ek (2018) aditzera eman zuen autoeraginkortasun sortzailearen eta jokabide berritzailearen arteko lotura. Autoeraginkortasun sortzaile handiagoa duen pertsonak jarrera eta jokabide berritzaileagoak dauzka, konfiantza handiagoa baitauka ideiak sortzeko eta inplementatzeko beharrezkoak dituen ezagutzan eta trebetasunetan (Jiang eta Gu, 2017). Are gehiago, bere burua prestuago hautematen du prozesu berritzailea ezaugarritzen duten ziurgabetasunari eta erronkei aurre egiteko (Richter *et al.*, 2012). Ildo beretik, lotura ikusi da autoeraginkortasun ekintzailearen eta produktu-berrikuntzaren artean (Yu eta Chen, 2016). Halaber, berretsi da autoeraginkortasun ekintzaileak dakartzala jokabide berritzaileagoak lan-munduan (Wei *et al.*, 2020). Pertseberantziari dagokionez, berrikuntza-testuinguruetan aldagai gakotzat hartu da, lotuta dagoelako aldaketa eta erronka onartzeko eta akatsetatik ikasteko gaitasunarekin (Reed eta Jeremiah, 2017). Adibidez, Austrian, pertseberantzia-maila handiagoa zuten ekintzaileek gainerakoek baino berrikuntza gehiago eta hobeak egin zituzten (Moorandian *et al.*, 2016). Ildo beretik, nazioarteko laginarekin, Caza eta Posner-ek (2019) aditzera eman zuten pertsona pertseberanteagoek lidergo eta berrikuntza-jokabide gehiago erakusten zituztela hala lan-testuinguruetan, nola lan-eremuetatik kanpoko esparruetan.

Hiru aldagaiek berrikuntzan eragiten dutela ikusita, ikertzaileen interesa piztu du autoeraginkortasun sortzailea, autoeraginkortasun ekintzailea eta pertseberantzia hobetzeko programen balizko eraginaren azterketak. Oro har, hezkuntza esku-hartzeen balioa frogatu da. Adibidez, ikerketa batzuek agerian utzi dute, hezkuntza esku-hartzeen bidez, hobe daitekeela unibertsitate-ikasleen trebetasun sortzailearekiko konfiantza (Robbins eta Kegley, 2010; Vally *et al.*, 2019). Era berean, erakutsi da ikasleen autoeraginkortasun ekintzailearekiko hazkundean oinarritutako esku-hartzeek eragin positiboa dutela ibilbide ekintzaileari dagokion interes akademikoan eta profesionalean (Burnette *et al.*, 2019). Are gehiago, ondorioztatu da pertseberantzia susta daitekeela hazkunde-mentalitatearen garapenean oinarritutako hezkuntza esku-hartzeen bidez (Alan *et al.*, 2019). Gainera, frogatu da eragin positiboa esku-hartzea egin eta bi urte beranduago ere mantentzen dela (Alan *et al.*, 2019). Beraz, berrikuntza sustatzeko estrategia egokitzat har daiteke autoeraginkortasun sortzailearen, autoeraginkortasun ekintzailearen eta pertseberantziaren berariazko lanketa.

Berrikuntzak, dena den, kokatua izan behar du, zerbait edo zerbaiten berritu behar izaten baita. Ildo horretatik, salatzen da, politikaren eremutik, berrikuntza soilik teknologiarekin lotzen dela, ikasketa teknologikoetatik eta teknologiarene esparruan emango balitz bezala ia eskusiboki (Linton, 2018). Are gehiago, ohartarazten da esanez ikuspegi horrek eragin dezakeela jakintza-arlo ezberdinetako ikasleen berrikuntzarako joeran. Berrikuntzaren ikuspegi teknologikoarekin lotuta egon daitezke STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) gisa

ezagunak diren zientzia, teknologia, ingeniari-tza eta matematikak sustatzeko ekimenak (Zeidler, 2016). Esate baterako, «Datos y Cifras del Sistema Universitario Español» (2020) txostenaren arabera, enpresen partetik areagotzen ari da diziplina horiei atxikitako pertsonen eskaera. Eusko Jaurlaritzak berak ere helburu gisa jarri du STEM diziplinetan matrikulatutako ikasle kopurua handitzea bere 2019-2022rako IV. Unibertsitate Planean (Eusko Jaurlaritzak, 2019).

Herrialde askotan abiarazten ari diren ekimen horietako askok, jakintza-arlo horiekiko interesa sustatzeko helburuaz gain, aurre egin nahi diote STEM diziplinetan genero-ikuspegitik dagoen arrakalari (OMCI, 2020). Jakintza-arlo horietan emakumezkoen presentzia txikiagoa lotu da haien trebetasun teknikoekiko konfiantza baxuagoarekin (Falco eta Summers, 2019). Dena den, berriki, azaleratu dira STEM diziplinak sustatzearen aurkako iritziak (Linton, 2018; McComas eta Burgin, 2020; Pleasants *et al.*, 2019). Batetik, argudiatzen da jakintza-arlo horien aldeko babes politiko eta ekonomikoak dakarrela diziplina batzuk lehenetsi eta beste batzuk baztertzea (McComas eta Burgin, 2020) eta horrek baldintza dezakeela ibilbide akademikoa hautatzeko ikasleen motibazioa (Corrales Serrano *et al.*, 2018). Unibertsitate-ikasleen berrikuntzarekiko joera, egun, kokatu behar da berrikuntza ia eskusiboki teknologiarekin lotzen duen eta STEM diziplinen aldeko ekimenak dituen testuinguru batean.

Ikerketaren helburuak

Garapen soziala eta ekonomikoa berrikuntzan oinarritzen da besteak beste (Serdyukov, 2017). Bideanabar, berrikuntzaren garapenerako gako da hezkuntza (Keinänen *et al.*, 2018) eta bereziki funtsezkoa da goi-mailako hezkuntza, lan-munduko berrikuntzarekin loturarako abiapuntu den heinean. Era berean, azpimarratu da unibertsitatean landu behar dela autoeraginkortasun sortzailearen, autoeraginkortasun ekintzailearen eta pertseberantziaren garapena, aldagai horiek erabat loturik baitaude berrikuntzarako joerarekin. Dena den, aldagai horiek ikasleak unibertsitatean hasi berri direnean aztertu dituzten ikerketen gabezia dago. Halaber, STEM diziplinak oro har eta bereziki emakumezkoen artean sustatzeko joera dagoen honetan, ez da aurkitu autoeraginkortasun sortzailean, autoeraginkortasun ekintzailean eta pertseberantzian jakintza-arloaren arabera ezberdintasunik dagoen aztertu duen ikerketarik.

Gauzak horrela, ikerketa honen helburua da unibertsitate-ikasketak hasi berri dituzten ikasleen berrikuntzarako joera aztertzea, jakintza-arlo ezberdinetako ikasleen autoeraginkortasun sortzailearen, autoeraginkortasun ekintzailearen eta irimotasunaren analisiaren bidez. Bideanabar, hiru aldagai horiek berrikuntzarako joera osatzen dutela defendatzen duen eredu teorikoa iradoki nahi da.

Gaur egun, berrikuntza ia eskusiboki teknologiarekin lotzen den heinean (Linton, 2018), ikerketa honek honako hipotesia hartzen du abiapuntutzat: STEM jakintza-arloko ikasketetako ikasleek berrikuntzarako joera hobea dute gainerakoek baino; eta joera hobe horrek isla izango du gainerako ikasleek baino puntuazio altuagoetan autoeraginkortasun sortzailean, autoeraginkortasun ekintzailean eta irimotasunean.

Azkenik, ikerketa honen beste helburu bat da berrikuntzarako joeran egon daitezkeen genero-ezberdintasunak arakatzea hiru aldagai horiei dagokienez. Egindako errebisioetatik (Farmer eta Tierney, 2017; Fernández-Martín *et al.*, 2020; Flores, 2020; Newman *et al.*, 2018), aurreikusten da emakumezko ikasleek beren gizonezko ikaskideek baino puntuazio altuagoak izatea irmotasunari dagokionez. Aitzitik, espero da gizonezko ikasleek emakumezko ikaskideek baino puntuazio altuagoak izatea autoeraginkortasun sortzailean eta autoeraginkortasun ekintzailean.

Metodoa

1. Lagina

Ikerketan bi unibertsitatetako 2.369 ikaslek hartu zuten parte (Mondragon Unibertsitatea, $n = 1844$; Florida Unibertsitatea, $n = 525$). Guztiak lehen mailako unibertsitate-ikasleak ziren 2018-2019, 2019-2020 eta 2020-2021 ikasturteetan. Horietatik, % 50,11 emakumezkoak eta % 49,89 gizonezkoak ziren. Emakumezkoen batez besteko adina 18,50ekoa ($DT=2.16$) zen eta gizonezkoena 18,83koa ($DT=2.31$). Ingeniaritza eta Arkitektura jakintza-arloko ikasketetan izena emandakoa zen % 25,28 eta Gizarte eta Lege Zientzietan % 74,72.

2. Tresnak

2.1. *Creative Self-Efficacy Scale*

Autoeraginkortasun sortzailea neurtzeko Tierney eta Farmer-ek (2002) garatutako Creative Self-Efficacy Scale erabili zen. Zazpi puntuko Likert eskalan erantzuteko (1= erabat desados; 7= erabat ados) hiru item dauzka eta adibide gisa du honako hau: «Konfiantza daukat arazoak modu sortzailean ebazteko nire gaitasunean». Unibertsitate-eremuko hainbat ikerketatan erabili da (Bui eta Baruch, 2012; Hass *et al.*, 2016; Robbins eta Kegley, 2010; Robinson-Morrall *et al.*, 2013) eta, zerikusia duten beste konstruktuekin batzuekin alderatuta, diskriminatzailea eta konbergentea izan da (Farmer eta Tierney, 2017). Ikerketa honetan, Cronbach-en alfa .65ekoa da.

2.2. *Entrepreneurial Self-Efficacy Scale*

Autoeraginkortasun ekintzailea neurtu zen Entrepreneurial Self-Efficacy Scale (ESE; Zhao *et al.*, 2005) tresnaren bidez. Bost aukera dituen Likert eskala batean oinarritutako lau item dauzka tresnak. Bateko puntuazioak «konfiantzarik gabe» adierazten du eta bostekoak, berriz, «erabateko konfiantza». Item baten adibidea da hau: «Zein neurritan uste duzu prest zaudela gaur egun jarduera hau behar bezala egiteko? Produktu berriak sortzea». Ikerlan askotan erabili da tresna eta adierazi da ezaugarri psikometriko aproposak dituela (Bullough *et al.*, 2014). Ikerlan honetan Cronbach-en alfa .68koa izan da.

2.3. *Grit-S Scale*

Pertseberantzia neurtzeko erabili da Grit-S Scale (GRIT-S, Spanish egokitza-penaren egileak Arco-Tirado *et al.*, 2018; jatorrizkoaren egileak Duckworth eta Quinn, 2009). Zehazki, GRIT-S eskalak esfortzuaren iraunkortasuna eta helburuen

trinkotasuna faktoreak aztertzen ditu. Balio du, beraz, pertseberantzia neurtzeko helburu pertsonal esanguratsu eta desfaiatzaileekiko interesaren eta esfortzua mantentzeko joeraren bidez. Faktore bakoitzak launa item dauzka eta parte-hartzaileak 5 puntuko Likert eskala batean erantzun behar die 8 itemei («Nirekin ez dator inolaz ere bat» = 1 aukeratik, «Nirekin erabat bat dator» = 5 aukerara). Esate baterako, honelako baieztapenekiko erantzuna eman behar da: «Ideia eta proiektu berriek, batzuetan, aurreko ideia eta proiektuetatik aldentzen naute». Hezkuntza-testuinguruetan pertseberantzia neurtzeko gehien erabili den tresna da (Park *et al.*, 2020; Stellmacher *et al.*, 2020; Warren eta Hale, 2020). Ikerlan honetan, Cronbach-en alfa .61ekoa eta .74koa izan zen hurrenez hurren esfortzuaren iraunkortasunaren eta helburuen trinkotasunaren faktoreekiko.

3. Prozedura

Lehenik eta behin, laginaren zenbateko egokia zehazteari ekin zitzaion G*Power softwarearen bidez (Faul *et al.*, 2007). Horrela, % 95eko potentziarako, aurrez zehaztu zen 302 parte-hartzaile behar zirela. Ondoren, komenentziaren arabera laginketa bidez hautatu ziren 2018-2019, 2019-2020 eta 2020-2021 ikasturteetan Mondragon Unibertsitatean eta Florida Unibertsitatean (Valentzia) lehen mailan matrikulatutako ikasleak. Behin hautaketa eginda, datu-jasoketari ekin zitzaion.

Unibertsitate-ikasleek neurketa-tresnak euskaraz edo gaztelaniaz bete zituzten modu telematikoa baimen informatua sinatu eta gero. Aldez aurretik, ikertzaileek parte-hartzaile guztiei ikerketaren izaera azaldu zieten, baita galdetegirako sarbidea, datuen pribatutasunaren kudeaketa eta parte hartzearen izaera boluntarioa ere. Ikerketak, bere fase guztietan, aintzat hartu zituen Mondragon Unibertsitateko kode etikoak zehaztutako irizpideak.

4. Analisia

Lehenik eta behin, eredu teorikoan proposatutako faktore-soluzioa balioztatzeko, faktore-analisi berresle bat egin zen Lavaan paketearen 0.6-1 bertsioarekin (Rosseel, 2012), R 4.0.2. softwarean (R Core Team, 2020) inplementatuta. ML Sendoa metodoa baliatu zen parametroen estimaziorako. Horrez gain, aztertutako aldagaien analisi deskribatzailea egin zen. Ondoren, bariantzaren aldagai anitzeko analisi (MANOVA - Multivariate analysis of variance) bat egin zen ikasleen generoak eta jakintza-arloak autoeraginkortasun sortzailean, autoeraginkortasun ekintzailean eta pertseberantziari lotutako esfortzuaren iraunkortasunean eta interesaren trinkotasunean eragiten zuten aztertzeko. Batezbestekoen diferentzietan lotutako efektuaren tamaina kalkulatzeko, Hedges-en g estatistikoa erabili zen. Azkenik, berrikuntzarako joerari dagokionez, Student-en t erabili zen emakumezkoen eta gizonezkoen eta Ingeniaritza eta Arkitekturako eta Gizarte eta Lege Zientzietako ikasleen artean ezberdintasunik dagoen aztertzeko; eta efektuaren tamaina Cohen-en d bidez kalkulatu zen. SPSS softwareaz (26.0 bertsioa) egin ziren datu-analisi guztiak.

Emaitzak

Berrikuntzarako joera

Berrikuntzarako joera autoeraginkortasun sortzaileak, autoeraginkortasun ekintzaileak eta pertseberantziak osatzearen harira, faktore-analisi egiaztatzailean proposatutako ereduak doikuntza-adierazle onargarriak erakutsi zituen $\chi^2[84] = 603.626$; $p < .001$.; CFI = .914; GFI = .946; RMSEA[CI90%] = .064[.059; .069]; SRMR = 0.046. Hortaz, berrikuntzarako joerari dagokion puntuazio globala eskuratzeko, gehitu ziren autoeraginkortasun sortzaileari, autoeraginkortasun ekintzaileari, esfortzuaren iraunkortasunari eta helburuaren trinkotasunari lotutako batez besteko puntuazioak.

Hain zuzen, 1. taulan jasotzen dira autoeraginkortasun sortzailearen, autoeraginkortasun ekintzailearen, pertseberantziaren eta berrikuntzarako joeraren batezbestekoak eta desbiderapen tipikoak generoaren arabera.

1. taula. Batez besteko puntuazioak eta desbiderapen tipikoa autoeraginkortasun sortzailean, autoeraginkortasun ekintzailean, esfortzuaren iraunkortasunean, interesaren trinkotasunean eta berrikuntzarako joeran.

Aldagaia	Generoa	Batez bestekoa	Desb. tip.	N
Autoeraginkortasun sortzailea	Emakumezkoak	15.26	2.10	1107
	Gizonezkoak	15.57	2.15	1102
	Guztira	15.42	2.13	2209
Autoeraginkortasun ekintzailea	Emakumezkoak	14.21	2.46	1097
	Gizonezkoak	14.70	2.34	1076
	Guztira	14.46	2.42	2173
Esfortzuaren iraunkortasuna	Emakumezkoak	12.78	3.83	749
	Gizonezkoak	12.86	3.14	644
	Guztira	12.82	3.49	1393
Helburuaren trinkotasuna	Emakumezkoak	12.66	2.73	747
	Gizonezkoak	12.41	2.74	655
	Guztira	12.54	2.73	1402
Berrikuntzarako joera	Emakumezkoak	54.89	7.07	720
	Gizonezkoak	55.37	6.43	609
	Guztira	55.13	6.75	1329

Generoak eta jakintza-arloak ikasleen autoeraginkortasun sortzailean, autoeraginkortasun ekintzailean, esfortzuaren iraunkortasunean eta helburuaren trinkotasunean eragiten zuten aztertzeko, bariantzaren aldagai anitzeko analisi bat egin zen. Emaitzek aditzera eman zuten generoak estatistikoki eragin esanguratsua zuela hala autoeraginkortasun ekintzaileari lotutako puntuazioetan, $F(1,1296) = 5,978$; $p = .015$, nola helburuaren trinkotasunarekin lotutakoetan, $F(1,1296) = 7,057$; $p = .008$. Aitzitik, ez zen horrelako eraginik aurkitu autoeraginkortasun sortzailean eta esfortzuaren iraunkortasunean. Halaber, kasu guztietan, batezbestekoen diferentzia

horiekin lotutako efektuen tamaina magnitude baxukoa izan zen (Hedges-en g $g_{\text{Gizonezkoak-Emakumezkoak}} = 0.21, 0.09, 0.10$ eta 0.01 , hurrenez hurren). Beraz, gizonezkoek emakumezkoek baino autoeraginkortasun ekintzaile handiagoa erakusten zuten bitartean, emakumezkoek agerian uzten zuten gizonezkoek baino interesaren trinkotasun handiagoa. Dena den, kasu bietan magnitude txikiko ezberdintasunak ziren.

Berrikuntzarako joerari dagokionez, ez zen ezberdintasun estatistikoki esanguratsurik aurkitu gizonezkoen eta emakumezkoen artean ($t(1327) = -1.280$; $p = 0.201$) eta batezbestekoen ezberdintasunari dagokion efektuaren tamaina magnitude txikikoa izan zen (Cohen-en $d = 0.07$).

2. taulan erakusten dira autoeraginkortasun sortzaileari, autoeraginkortasun ekintzaileari, pertseberantziari eta berrikuntzarako joerari dagozkien batez besteko puntuazioak eta desbideratze tipikoa ikasleak egiten ari diren ikasketaren jakintza-arloaren arabera.

2. taula. Batez besteko puntuazioak eta desbideratze tipikoa autoeraginkortasun sortzailean, autoeraginkortasun ekintzailean, esfortzuaren iraunkortasunean, helburuaren trinkotasunean eta berrikuntzarako joeran jakintza-arloaren arabera.

Aldagaia	Jakintza-arloa	Batez bestekoa	Desb. tip.	N
Autoeraginkortasun sortzailea	Ingeniaritza eta Arkitektura	15.48	2.11	599
	Gizarte eta Lege Zientziak	15.37	2.11	1770
	Guztira	15.43	2.11	2369
Autoeraginkortasun ekintzailea	Ingeniaritza eta Arkitektura	14.76	2.35	585
	Gizarte eta Lege Zientziak	14.34	2.40	1734
	Guztira	14.55	2.38	2319
Esfortzuaren iraunkortasuna	Ingeniaritza eta Arkitektura	14.10	2.43	288
	Gizarte eta Lege Zientziak	12.55	3.70	1255
	Guztira	13.33	2.41	1543
Helburuaren trinkotasuna	Ingeniaritza eta Arkitektura	13.31	2.72	290
	Gizarte eta Lege Zientziak	12.40	2.75	1260
	Guztira	12.86	2.74	1550
Berrikuntzarako joera	Ingeniaritza eta Arkitektura	57.33	6.37	264
	Gizarte eta Lege Zientziak	54.63	6.77	1199
	Guztira	55.98	6.57	1463

Jakintza-arloari dagokionez, estatistikoki esanguratsuak ziren ezberdintasunak aurkitu ziren Ingeniaritza eta Arkitektura eta Gizarte eta Lege Zientzien jakintza-arloetako ikasleen puntuazioen artean esfortzuaren iraunkortasunean, $F(1, 1296) = 38,174$; $p = 0,0001$, eta helburuaren trinkotasunean $F(1, 1296) = 28,544$; $p = 0,0001$. Kasu bietan, magnitude ertainekoa izan zen batezbestekoen diferentzia horiekin lotutako efektuen tamaina (Hedges-en g $g_{\text{Ingeniaritza eta Arkitektura-Gizarte eta Lege Zientziak}} = 0.35$ eta 0.44 , hurrenez hurren). Aitzitik, ez zen aurkitu ikasleen jakintza-arloaren eraginik autoeraginkortasun sortzailean eta ekintzailean. Emaiza horien arabera, batezbestekoen arteko ezberdintasunari dagokion efektuaren tamaina magnitude txikikoa izan zen (Hedges-en g $g_{\text{Ingeniaritza eta Arkitektura-Gizarte eta Lege Zientziak}} = 0.08$ eta 0.11 ,

hurrenez hurren). Beraz, Ingeniaritza eta Arkitektura jakintza-arloko lehen mailako unibertsitate-ikasleek Gizarte eta Lege Zientzietakoek baino puntuazio hobekak dituzte pertseberantziarekin lotutako aldagaietan; ordea, ez dago horrelako ezberdintasunik autoeraginkortasun sortzailean eta autoeraginkortasun ekintzailean.

Azkenik, estatistikoki esanguratsuak ziren ezberdintasunak aurkitu ziren Ingeniaritza eta Arkitekturako ikasleen eta Gizarte eta Lege Zientzietakoek artean berrikuntzarako joerari dagokionez ($t(1461) = 5.924$; $p = 0.0001$). Batezbestekoen ezberdintasunari dagokion efektuaren tamaina magnitude ertainekoa izan zen (Cohen-en $d = 0.40$).

Eztabaida

Ikerlan honetan, proposatu da unibertsitate-ikasleen berrikuntzarako joera azaltzeko autoeraginkortasun sortzailea, autoeraginkortasun ekintzailea eta pertseberantzia aintzat hartzen dituen eredu teoriko berri bat. Emaitzek aditzera eman dute proposatutako eredu teorikoaren ezaugarriak egokiak direla eta, horrenbestez, berrikuntzarako joerarekin lotutako aldagaiak bateratzea aproposa dela unibertsitate-testuinguruetan. Eredu berri honen bideragarritasuna berresteko analisi gehiago behar badira ere, ekarpen garrantzitsuztat jotzen da, are gehiago, hezkuntza-testuinguruetan berrikuntza aztertzeko eta sustatzeko tresnak behar-beharrezkoak diren une honetan (Selznick eta Mayhew, 2018; Tsang, 2019).

Bestetik, jakintza-arloari dagokionez, emaitzek aditzera eman dute Ingeniaritza eta Arkitekturako ikasleek berrikuntzarako joera handiagoa dutela Gizarte eta Lege Zientzietakoek baino. Zientzia eta teknologiarekiko hautemate sozialen estatu-mailako azterlanaren arabera (FECYT, 2019), teknologiko-zientifikoak dira gizarteak gehien baloratutako lanbideak eta jendartearen gizarte-zientziak ez dira normalean zientifikotzat hartzen. Diziplinekiko pertzepzio horrek unibertsitate-titulazioen hautaketa baldintza dezake, ikasleen motibazioan eragin baitezake (Corrales Serrano *et al.*, 2018). Ildo horretatik, batetik, STEM diziplinak bultzatzeko estrategiak (Linton, 2018) eta, bestetik, berrikuntza soilik teknologiarekin lotzeko ikuspegi mugatua (Tsang, 2019) egon daitezke berrikuntzarako joera handiagoa duten ikasleak Ingeniaritza eta Arkitektura jakintza-arloko unibertsitate-gradueta izena emateko arrazoi nagusien artean.

Horregatik eta kontuan hartzen badugu unibertsitateko sarrera-profila dela irteera-profilaren aldagai aurrerarik onena (Mayhew *et al.*, 2016), humanitateetan eta zientzia guztietan zientzia-gaitasunari buruzko mezu positiboak zabaltzea estrategia aproposa izan daiteke ikasleen garapen sozialerako (Hay, 2016), berrikuntzarako joera sustatzeko eta jakintza-arloen arteko desorekak gainditzeko. Zehazki, emaitzek agerian uzten dute Ingeniaritza eta Arkitektura jakintza-arloko ikasleek modu esanguratsuan aitortzen dutela gaitasun handiagoa pertseberantziari atxikitako esfortzuaren iraunkortasunean eta helburuen trinkotasunean. Pertseberantzia jokabide ekintzaileekin eta berritzaileekin lotzeaz gain (Mooradian *et al.*, 2016; Reed eta Jeremiah, 2017), unibertsitate-ikasleen arrakasta akademikorako bere rol aurreralea ere azpimarratu da (Fernández-Martín *et al.*, 2020). Esate baterako,

esfortzaren iraunkortasuna lotu da ikasketak uzteko tasa baxuagoekin (Bowman *et al.*, 2015), eta helburuaren trinkotasuna unibertsitatean gaketat hartzen den motibazioaren iraupenarekin (Muenks *et al.*, 2017). Ildo horretatik, beharrezkotzat jo daiteke ikasleen pertseberantzia sustatzea helburu duten hezkuntza esku-hartzeak aurrera eramatea Gizarte eta Lege Zientzietako ikasleekin. Gainera, pertseberantzia sustatzeko interbentzio horiek berrikuntzarako joerarako ez ezik, ikasleen garapen akademikorako ere lagungarriak izan daitezke. Alan eta bere taldekideek (2019) erakutsi bezala, pertseberantzia hezkuntza-testuinguruan susta daiteke. Haien kasuan, hezkuntza esku-hartzeak aintzat hartu zituen garunaren plastikotasuna, esfortzaren rola, eragozpenak modu eraikitzailean interpretatzea eta helburuak ezartzearen garrantzia. Eremu horietan arreta jartzea, beraz, aproposa izan daiteke Gizarte eta Lege Zientzietako ikasleen pertseberantzia unibertsitate-ikasketetan lantzeko.

Generoaren araberako ezberdintasunei dagokienez, ez da ezberdintasun estatistikoki esanguratsurik aurkitu gizonezkoen eta emakumezkoen berrikuntzarako joeren artean. Dena den, genero-ikuspegitik berrikuntza ikerketa-objektu nagusi gisa hartu duten ikerketek erakutsi dute genero-joera handia dagoela (Alsos *et al.*, 2013). Zehazki, lan horien arabera, oro har, gizonezkoek emakumezkoek baino jokabide berritzaile gehiago dituzte (Strohmeyer *et al.*, 2017). Hezkuntza-eremuari dagokionez, berriz, aldarrikatu da gizonezkoen eta emakumezkoen berrikuntzarako joera sakontasunez ikertzeko beharra (Strohmeyer *et al.*, 2017). Zentzu horretan, behar horri erantzuteaz gain, ikerketa honen emaitzek agerian uzten dute unibertsitatean hasten diren belaunaldi berrien berrikuntzarako joera parekideagoa.

Aitzitik, berrikuntzarako joeraren baitako aldagaiei erreparatzen bazaie eta aintzat hartzen bada europar emakumezkoek gizonezkoen probabilitate erdia dutela ekintzailatza hautatzeko beren ibilbide profesionalerako (OECD, 2019), iradoki daiteke emakumezkoen autoeraginkortasun ekintzailea sustatzeko ekimenak abiaraztea. Gainera, proposamen hori bat dator dagoeneko ekintzailatzarako hezkuntza goiztiarraren balioa erakutsi duten lanekin (Nowiński *et al.*, 2019). Lan horien arabera, interbentzioak mesedegarriak dira emakumezkoen trebetasun ekintzaileen garapenerako eta horiekiko konfiantza handitzeko.

Mugak

Ikerlan honek hainbat muga dauka. Batetik, ikerketa bi unibertsitatara mugatu zen eta, ondorioz, emaitzak orokortu ahal izateko beharrezkoa litzateke lagina handitzea. Era berean, ikerlan berriak beharko lirateke ikerlan honetako ekarpenen kanpo-balioa esploratzeko beste herrialde batzuetan. Bestetik, ikasleen jakintzarloak eta generoa aintzat hartu dira ikerketa honetan, baina unibertsitate-ikasleei buruzko ikerketan eskatutako ikuspegi interseksionalari jarraituz, etorkizunean interesgarria izan daiteke ikasleen orientazio sexuala, etnia-kultura edo aldagai sozioekonomikoak kontenplatzea berrikuntzarako joera hobeto ulertzeko. Halaber, berrikuntzarako joera, eredu teoriko gisa, eta ikasleen pertzepzioak hobeto ulertzeko, egokitzen jotzen da etorkizunean datu kuantitatiboak datu kualitatiboekin osatzea. Azkenik, ikerlan honetan aztertu dira soilik lehen mailako hiru ikasle talderen datuak

eta, etorkizunean, gainerako mailetako datuak jaso beharko lirateke. Ildo horretatik, diseinu longitudinal batek baimenduko luke ikasle taldeen jarraipena egitea eta sendotasunez probatzea ikerlan honetako emaitzen kongruentzia.

Ondorioak

Ikerlan honek proposatzen du autoeraginkortasun sortzailearen, autoeraginkortasun ekintzailearen eta pertseberantziaren bidez berrikuntzarako joera aztertzea baimentzen duen eredu teoriko berri bat. XXI. mendean horren garrantzitsua den berrikuntzarako joera aztertzeko bide emateaz gain, ikerlanak agerian utzi ditu jakintza-arloen araberrako ezberdintasunak. Ezberdintasun horiek lotuta egon daitezke diziplina jakin batzuen balorazio sozialarekin eta berrikuntza ia eskusiboki teknologiarri lotuta ulertzeko ikuspegiarekin. Emaitza horien ildotik, hezkuntza eskuhartzeak proposatzen dira berrikuntzarako joera unibertsitatean sustatzeko.

Erreferentziak

- Alan, Sule; Boneva, Teodora eta Seda, Erta (2019): «Ever Failed, Try Again, Succeed Better: Results from a Randomized Educational Intervention on Grit», *The Quarterly Journal of Economics*, 134, 1.121-1.162. <https://doi.org/10.1093/qje/qjz006>
- Alsos, Gry Agnete; Ljunggren, Elisabet eta Hytti, Ulla (2013): «Gender and innovation: State of the art and a research agenda», *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 5(3), 236-256. <https://doi.org/10.1108/IJGE-06-2013-0049>
- Alvarez-Huerta, Paula; Muela, Alexander eta Larrea, Inaki (2021): «Student engagement and creative confidence beliefs in higher education», *Thinking Skills and Creativity*, 40, 100821. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100821>
- Bacq, Sophie; Ofstein, Laurel F.; Kickul, Jill eta Gundry, Lisa K. (2017): «Perceived entrepreneurial munificence and entrepreneurial intentions: A social cognitive perspective», *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 35(5), 639-659. <https://doi.org/10.1177/0266242616658943>
- Bandura, Albert (1997): *Self-efficacy : the exercise of control*, W.H. Freeman and Company.
- Bowman, Nicholas A.; Hill, Patrick; Nida, Denson eta Bronkema, Ryan (2015): «Keep on Truckin' or Stay the Course? Exploring Grit Dimensions as Differential Predictors of Educational Achievement, Satisfaction, and Intentions», *Social Psychological and Personality Science*, 6(6), 639-645. <https://doi.org/10.1177/1948550615574300>
- Burnette, Jeni L.; Pollack, Jeffrey M.; Forsyth, Rachel B.; Hoyt, Crystal L.; Babij, Alexandra D.; Thomas, Fanice N. eta Coy, Anthony E. (2019): «A Growth Mindset Intervention: Enhancing Students' Entrepreneurial Self-Efficacy and Career Development», *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 44(5), 878-908. <https://doi.org/10.1177/1042258719864293>
- Caza, Arran eta Posner, Barry Z. (2019): «How and when does grit influence leaders' behavior?», *Leadership and Organization Development Journal*, 40(1), 124-134. <https://doi.org/10.1108/LODJ-06-2018-0209>
- Chen, Chao C.; Greene, Patricia Gene eta Crick, Ann (1998): «Does Entrepreneurial Self-Efficacy distinguish Entrepreneurs from Managers?», *Journal of Business Venturing*, 13, 295-316. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(97\)00029-3](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0883-9026(97)00029-3)

- Conway Dato-on, Mary eta Mueller, Stephen (2008): «Gender-Role Orientation as Determinant of Entrepreneurial Self-Efficacy», *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 13(1), 1-34. <https://doi.org/10.1142/S108494670800082X>
- Corrales Serrano, Mario; Sánchez, Jesús; Losada, José Moreno eta Zamora, Francisco (2018): «Las motivaciones de los jóvenes para el estudio: raíces y consecuencias», *Cuadernos de Investigación En Juventud*, 4, 60-79. <https://doi.org/10.22400/cij.4.e020>
- Díaz-García, Cristina eta Jiménez-Moreno, Francisco (2015): «Evaluación del impacto del programa educativo “Emprendedores” en la intención emprendedora de los participantes», *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 12, 17-31. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i3.2146>
- Duckworth, Angela L.; Peterson, Christopher; Matthews, Michael eta Kelly, Dennis R. (2007): «Grit: Perseverance and Passion for Long-Term Goals», *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6), 1.087-1.101. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.6.1087>
- Eusko Jaurilaritza (2019): «2019-2022 Unibertsitate Sistemaren Plana», https://www.euskadi.eus/contenidos/plan_gubernamental/10_planest_xileg/eu_plang_10/adjuntos/Unibertsitate_Sistemaren_Plana.pdf
- Falco, Lia (2017): «The School Counselor and STEM Career Development», *Journal of Career Development*, 44(4), 359-374. <https://doi.org/10.1177/0894845316656445>
- Falco, Lia eta Summers, Jessica (2019): «Improving Career Decision Self-Efficacy and STEM Self-Efficacy in High School Girls: Evaluation of an Intervention», *Journal of Career Development*, 46(1), 62-76. <https://doi.org/10.1177/0894845317721651>
- Farmer, Stephen eta Tierney, Pamela (2017): «Considering Creative Self-Efficacy: Its Current State and Ideas for Future Inquiry», *The Creative Self: Effect of Beliefs, Self-Efficacy, Mindset, and Identity*, Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809790-8.00002-9>
- Faul, Franz; Erdfelder, Edgar; Lang, Albert-Georg eta Buchner, Axel (2007): «G * Power 3 : A flexible statistical power analysis program for the social , behavioral , and biomedical sciences», *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- FECYT (2019): «Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología. In Periodismo y Divulgación Científica. Tendencias en el ámbito Iberoamericano», https://www.fecyt.es/es/publicacion/percepcion-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-en-espana-2018%0Ahttps://www.aacademica.org.%0Ahttps://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/18/percepcion_social_2012.pdf
- Fernández-Martín, Francisco; Arco-Tirado, Jose eta Hervás-Torres, Miriam (2020): «Grit as a Predictor and Outcome of Educational, Professional, and Personal Success: A Systematic Review», *Psicología Educativa*, 26(2), 163-173. <https://doi.org/10.5093/PSSED2020A11>
- Flanagan, Kyla eta Einarson, Andrea (2017): «Gender, math confidence, and grit: Relationships with quantitative skills and performance in an undergraduate biology course», *CBE Life Sciences Education*, 16(3), 1-11. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-08-0253>
- Flores, Beñat (2020): «Exploring the impact of design thinking on higher education students' creative self-efficacy» [Doktorego-tesia, Mondragon Unibertsitatea]. <http://hdl.handle.net/20.500.11984/1904>
- Fosnacht, Kevin; Copridge, Keeley eta Sarraf, Shimon A. (2019): «How Valid is Grit in the Postsecondary Context? A Construct and Concurrent Validity Analysis», *Research in Higher Education*, 60(6), 803-822. <https://doi.org/10.1007/s11162-018-9524-0>

- Gatewood, Elisabeth; Shaver, Kelly; Powers, Joshua eta Gartner, William (2002): «Entrepreneurial Expectancy, Task Effort, and Performance», *Entrepreneurship Theory and Practice*, 27(2), 187-206. <https://doi.org/10.1111/1540-8520.00006>
- Gibbs, Sherronda (2014): «The Bitter Truth: a Comparative Analysis of Black Male and Black Female Entrepreneurs», *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 19(01), 1450006. <https://doi.org/10.1142/S108494671450006X>
- Hay, Ian (2016): «Defending letters: a pragmatic response to assaults on the humanities», *Journal of Higher Education Policy and Management*, 38(6), 610-624. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2016.1196933>
- Hero, Laura-Maija; Lindfors, Eila eta Taatila, Vesa (2017): «Individual Innovation Competence: A Systematic Review and Future Research Agenda», *International Journal of Higher Education*, 6(5), 103. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v6n5p103>
- Jaeger, Beverly; Freeman, Susan; Whalen, Richard eta Payne, Rebecca (2010): «Successful students: Smart or tough?», *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, Kentucky.
- Jiang, Wan eta Gu, Wu (2017): «Leader creativity expectations motivate employee creativity: a moderated mediation examination», *International Journal of Human Resource Management*, 28(5), 724-749. <https://doi.org/10.1080/09585192.2015.1109535>
- Kannangara, Chathurika; Allen, Rosie E.; Waugh, Gill; Nahar, Nurun; Zahraa, Samia; Khan, Noor; Rogerson, Suzanne eta Carson, Jerome (2018): «All That Glitters Is Not Grit: Three Studies of Grit in University Students», *Frontiers in Psychology*, 9, 1-15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01539>
- Karwowski, Maciej (2011): «It Doesn't Hurt to Ask... But Sometimes It Hurts to Believe: Polish Students' Creative Self-Efficacy and Its Predictors», *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5(2), 154-164. <https://doi.org/10.1037/a0021427>
- Keinänen, Meiju eta Kairisto-Mertanen, Liisa (2019): «Researching learning environments and students' innovation competences», *Education and Training*, 61(1), 17-30. <https://doi.org/10.1108/ET-03-2018-0064>
- Keinänen, Meiju; Ursin, Jani eta Nissinen, Kari (2018): «How to measure students' innovation competences in higher education: Evaluation of an assessment tool in authentic learning environments», *Studies in Educational Evaluation*, 58, 30-36. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.05.007>
- Linton, Jonathan (2018): «Quiet contributors: The role of the arts, humanities and social sciences in innovation», *Foresight and STI Governance*, 12(3), 6-12. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.3.6.12>
- Liu, Dong; Jiang, Kaifeng; Shalley, Christina E.; Keem, Sejin eta Zhou, Jing (2016): «Motivational mechanisms of employee creativity: A meta-analytic examination and theoretical extension of the creativity literature», *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 137, 236-263. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2016.08.001>
- Markman, Gideon D.; Balkin, David B. eta Baron, Robert A. (2002): «Inventors and New Venture Formation: the Effects of General Self-Efficacy and Regretful Thinking», *Entrepreneurship Theory and Practice*, 27(2), 149-165. <https://doi.org/10.1111/1540-8520.00004>
- Mayhew, Matthew J.; Rockenbach, Alyssa N.; Bowman, Nicholas A.; Seifert, Tricia A.; Wolniak, Gregory C.; Pascarella, Ernest T. eta Terenzini, Patrick T. (2016): «How College Affects Students, Volume 3, 21st century evidence that higher education works», Jossey-Bass.
- McComas, William F. eta Burgin, Stephen R. (2020): «A Critique of "STEM" Education», *Science & Education*, 29(4), 805-829. <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00138-2>

- Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2020): «Datos y Cifras del Sistema Universitario Español. Publicación 2019-2020», https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Universidades/Ficheros/Estadisticas/Informe_Datos_Cifras_Sistema_Universitario_Espanol_2019-2020.pdf
- Mooradian, Todd; Matzler, Kurt; Uzelac, Borislav eta Bauer, Florian (2016): «Perspiration and inspiration: Grit and innovativeness as antecedents of entrepreneurial success», *Journal of Economic Psychology*, 56, 232-243. <https://doi.org/10.7312/gens11160-002>
- Muenks, Katherine; Wigfield, Allan; Yang, Ji Seung eta O'Neal, Colleen R. (2017): «How true is grit? Assessing its relations to high school and college students' personality characteristics, self-regulation, engagement, and achievement», *Journal of Educational Psychology*, 109(5), 599-620. <https://doi.org/10.1037/edu0000153>
- Newman, Alexander; Obschonka, Martin; Schwarz, Susan; Cohen, Michael eta Nielsen, Ingrid (2018): «Entrepreneurial self-efficacy: A systematic review of the literature on its antecedents and outcomes, and an agenda for future research», *Journal of Vocational Behavior*, 110, 403-419. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.05.012>
- Newman, Alexander; Tse, Herman H. M.; Schwarz, Gary eta Nielsen, Ingrid (2018): «The effects of employees' creative self-efficacy on innovative behavior: The role of entrepreneurial leadership», *Journal of Business Research*, 89, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.04.001>
- Nichols, Sue eta Stahl, Garth (2019): «Intersectionality in higher education research: a systematic literature review», *Higher Education Research and Development*, 38(6), 1.255-1.268. <https://doi.org/10.1080/07294360.2019.1638348>
- Nowi ski, Witold; Haddoud, Mohamed Yacine; Lan ari , Drahoslav; Egerová, Dana eta Czeglédi, Csilla (2019): «The impact of entrepreneurship education, entrepreneurial self-efficacy and gender on entrepreneurial intentions of university students in the Visegrad countries», *Studies in Higher Education*, 44(2), 361-379. <https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1365359>
- Ovbiagbonhia, Robert A.; Kollöffel, Bas eta den Brok, Perry (2019): «Educating for innovation: students' perceptions of the learning environment and of their own innovation competence», *Learning Environments Research*, 22(3), 387-407. <https://doi.org/10.1007/s10984-019-09280-3>
- OECD/European Union (2019): «*The Missing Entrepreneurs 2019: Policies for Inclusive Entrepreneurship*», OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264188167-en>
- OMCI (2020): *Mujeres e Innovación 2020*, <https://cpage.mpr.gob.es>
- Park, Daeun; Tsukayama, Eli; Yu, Alisa eta Duckworth, Angela L. (2020) :«The development of grit and growth mindset during adolescence», *Journal of Experimental Child Psychology*, 198, 104889. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2020.104889>
- Pleasant, Jacob; Clough, Michael P.; Olson, Joanne K. eta Miller, Glen (2019): «Fundamental Issues Regarding the Nature of Technology: Implications for STEM Education», *Science and Education*, 28(3-5), 561-597. <https://doi.org/10.1007/s11191-019-00056-y>
- Prabhu, Vena P.; Mcguire, Stephen; Drost, Ellen A. eta Kwong, Jern K. (2012): «Proactive Personality and Entrepreneurial Intent: Is Entrepreneurial Self-Efficacy a Mediator or Moderator?», *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 18(5), 559-586. <https://doi.org/10.1108/13552551211253937>
- Reed, Lora eta Jeremiah, Jim (2017): «Student Grit As An Important Ingredient for Academic and Personal Success», *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, 44(1), 252-256.

- Richter, Andreas W.; Hirst, Giles; Knippenberg, Daan van eta Bae, Markus (2012): «Creative self-efficacy and individual creativity in team contexts: Cross-level interactions with team informational resources», *Journal of Applied Psychology*, 97(6), 1.282-1.290. <https://doi.org/10.1037/a0029359>
- Robbins, Tina L. eta Kegley, Kathleen (2010): «Playing with Thinkertoys to build creative abilities through online instruction», *Thinking Skills and Creativity*, 5(1), 40-48. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2009.07.001>
- Robinson-Morrall, Erika J.; Reiter-Palmon, Roni eta Kaufman, James C. (2013): «The interactive effects of self-perceptions and job requirements on creative problem solving», *Journal of Creative Behavior*, 47(3), 200-214. <https://doi.org/10.1002/jobc.31>
- Rosseel, Yves (2012): «Lavaan: An R package for structural equation modeling and more. Version 0.5–12 (BETA)», *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Salisu, Isyaku; Hashim, Norashidah; Mashi, Munir Shehu eta Galadanchi Aliyu, Hamza (2020): «Perseverance of effort and consistency of interest for entrepreneurial career success: Does resilience matter?», *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 12(2), 279-304. <https://doi.org/10.1108/JEEE-02-2019-0025>
- Selznick, Benjamin S. eta Mayhew, Matthew J. (2018): «Measuring Undergraduates' Innovation Capacities», *Research in Higher Education*, 59(6), 744-764. <https://doi.org/10.1007/s11162-017-9486-7>
- Serdyukov, Peter (2017): «Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it?», *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 10(1), 4-33. <https://doi.org/10.1108/jrit-10-2016-0007>
- Shahab, Yasir; Chengang, Ye; Arbizu, Angel David eta Haider, Muhammad Jamal (2019): «Entrepreneurial self-efficacy and intention: do entrepreneurial creativity and education matter?», *International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research*, 25(2), 259-280. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-12-2017-0522>
- Stellmacher, Anne; Ohlemann, Svenja; Pfetsch, Jan eta Ittel, Angela (2020): «Pre-Service Teacher Career Choice Motivation: A Comparison of Vocational Education and Training Teachers and Comprehensive School Teachers in Germany», *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 7(2), 214-236. <https://doi.org/10.13152/ijrvet.7.2.5>
- Stokas, Ariana Gonzalez (2015): «A Genealogy of Grit: Education in the New Gilded Age», *Educational Theory*, 65(5), 513-528. <https://doi.org/10.1111/edth.12130>
- Strohmeier, Robert; Tonoyan, Vartuhi eta Jennings, Jennifer E. (2017): «Jacks-(and Jills)-of-all-trades: On whether, how and why gender influences firm innovativeness», *Journal of Business Venturing*, 32(5), 498-518. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2017.07.001>
- Tierney, Pamela eta Farmer, Stephen (2011): «Creative Self-Efficacy Development and Creative Performance Over Time», *Journal of Applied Psychology*, 96(2), 277-293. <https://doi.org/10.1037/a0020952>
- Tsang, Tiffany Lee (2019): «A quantitative analysis examining differences between US humanities and STEM students' propensity toward innovation», *Journal of Further and Higher Education*, 43(2), 149-165. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2017.1357069>
- Vally, Zahir; Salloum, Leen; AlQedra, Dina; El Shazly, Sara; Albloshi, Maryam; Alsheraifi, Safeya eta Alkaabi, Alia (2019): «Examining the effects of creativity training on creative production, creative self-efficacy, and neuro-executive functioning», *Thinking Skills and Creativity*, 31, 70-78. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.11.003>

- Warren, Jeffrey M. eta Hale, Robyn W. (2020): «Predicting Grit and Resilience: Exploring College Students' Academic Rational Beliefs», *Journal of College Counseling*, 23(2), 154-167. <https://doi.org/10.1002/jocc.12156>
- Wei, Jiangru; Chen, Yuting; Zhang, Yamin eta Zhang, Jing (2020): «How Does Entrepreneurial Self-Efficacy Influence Innovation Behavior? Exploring the Mechanism of Job Satisfaction and Zhongyong Thinking», *Frontiers in Psychology*, 11, 1-15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00708>
- Yu, Jiarong eta Chen, Shouming (2016): «Gender moderates firms' innovation performance and entrepreneurs' self-efficacy and risk propensity», *Social Behavior and Personality*, 44(4), 679-691. <https://doi.org/10.2224/sbp.2016.44.4.679>
- Zeidler, Dana L. (2016): «STEM education: A deficit framework for the twenty-first century? A sociocultural socioscientific response», *Cultural Studies of Science Education*, 11(1), 11-26. <https://doi.org/10.1007/s11422-014-9578-z>
- Zhang, Pingying eta Cain, Kevin W. (2017): «Reassessing the link between risk aversion and entrepreneurial intention: The mediating role of the determinants of planned behavior», *International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research*, 23(5), 793-811. <https://doi.org/10.1108/IJEBr-08-2016-0248>
- Zhang, Xiaomeng eta Zhou, Jing (2014): «Empowering leadership, uncertainty avoidance, trust, and employee creativity: Interaction effects and a mediating mechanism», *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 124(2), 150-164. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2014.02.002>
- Zhao, Hao; Hills, Gerald E. eta Seibert, Scott E. (2005): «The mediating role of self-efficacy in the development of entrepreneurial intentions», *Journal of Applied Psychology*, 90(6), 1.265-1.272. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.6.1265>
- Zhou, Qin; Hirst, Giles eta Shipton, Helen (2012): «Promoting Creativity at Work: The Role of Problem-Solving Demand», *Applied Psychology*, 61(1), 56-80. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2011.00455.x>

