



Denbora da gizartean gizon eta emakumeen arteko berdintasunaren aldeko aldarria onartua eta zabaldua dagoela, baina, oraindik orain, eremu askotara iristeko dago. Aldarritik errealitaterako jauzia falta da, baita irakaskuntzan ere. Hezkidetzaz hitzetik hortzera erabili arren, irakasleen artean ere eragina dute generoaren inguruko estereotipoek eta espektatibek. Elhuyarrek, Europako beste hainbat agenterekin elkarlanean, zientzia irakasleei zuzenduriko formazioa sortu du. Irakasleak ere, gainerakoak bezala, estereotipoen eraginpean daudela ohartaraztea du helburu, hori onartu eta estereotipo horien eragina leuntzeko zer baliabide erabil ditzaketen azaltzeko. Formazio horren lehen saio egin dute Eibarren, zientzia-ikasgaietako irakasle sortarekin, eta ekainean jarraituko dute.

# GAIA: STING PROIEKTUA

## Hezkidetza zientziaren irakaskuntzan

**H**ezkidetza eta berdintasuna, hitzetik hortzera darabiltzagun hitzak, boladan daudenak. Zenbaitetan, aldarrikapenetik modarako jauzia ere egin dute, eta, politikoki zuzena denaren eremuan, inork gutxi esango du ez dagoenik hezkidetzaren alde, ez dituenik barne-barneraturik berdintasunezko jarrerak, konbentzimendu osoz. Hezkuntzaren eremuan ere, hamaika ikastetxetan landu dituzte hezkidetza plangintzak, berdintasun-orientatzaileak kontratatu dituzte... Baina, eguneroko praktikara etorrira, irakasleek berdintasun osoz tratatzen ote dituzte ikasleak geletan?

Nazioarteko hainbat ikerketak agerian uzten dute oraindik bide luzea dagoela egiteko. Herbehereetan egindako ikerketa batean, ikusi zuten irakasleek adjektibo desberdinak erabiltzen zituztela neskek eta mutilak ebaluatzeko. Mutilek zerbait oker eginez gero, esaten zitzaaien ez zirela behar hainbeste saiatu, edo alferrak izan zirela. Neskei, aldiz, oker eginez gero, ez zirela gai adierazten zitzaien; alegia, haien adimenarekin eta gaitasunekin lotzen zuten emaitza txarra. Ondo eginez gero, aldiz, mutilei bizkorrak zirela adierazten zitzaien, gaitasuna zutela; neskei, berriz, emaitza ona asko saiatzearen ondorioz, ahaleginaren eta lanaren ondorioz izan zela adierazten zitzaien.

Israelen egindako beste ikerketa batean, nesken eta mu-



Danel Solabarrieta

tilen notak neurtu zituzten, eta sexuaren araberrako batez besteko bat atera zuten. Horren ondoren, azterketa batzuk eman zizkieten zuzentzeko hainbat irakasleri, ikaslearen izena estalita, eta, beraz, ikaslearen sexua ezkutatuta. Bada, modu horretan eginda, nesken batez bestekoa igo egin zen, irakasleek azterketak izena eta sexua jakin gabe zuzentzean.

Europako zientzia-museoak egindako ikerketa batean, berriz, neurtu egin zuten neska-toei eta mutikoei museoan azalpenak ematen erabilitako denbora. Ikusi zuten, azalpenak ematerakoan, denbora gehiago eskaintzen zieten mutilei neskei baino.

Oraindik, bide luzea dago egiteko, beraz, eta, dirudienez, ez da tokiko arazoa, globala baizik. Horri erantzuteko, Sting proiektua jarri zuen abian Elhuyar Fundazioaren Zientzia Sailak. Europa mailako beste hainbat erakunde izan ditu lagun bide horretan: irakasleen trebakuntzan aritzen den Zipreko European University; Danimarkako Experimentarium zientzia-museoa, hori ere irakasleen



## GAIA: STING PROIEKTUA

Hezkidetzaz zientziaren irakaskuntzan



Eibarko trebakuntza-saioan, talde txikitan elkartuta, besteak beste aldizkarietako azalak aztertu zituzten.

prestakuntzan aritzen dena; Esloveniako Hisa zientzia-museoa; Turkiako Hacettepe unibertsitatea eta Maya Schools; Herbehereetako Nemo-NCWT zientzia-museoa; Norvegiako NTNU zientzia eta teknologiako unibertsitatea; eta, azkenik, Erresuma Batuko St Mary's unibertsitatea, irakasleen prestakuntzan aritzen dena.

Proiektuan parte hartzen duten eragileek bi jardun-eremu

partekatzen dituzte, zientzia eta irakasleen prestakuntza, alegia; bai eta kezka bat ere: hezkidetzaz. Gauzak horrela, zientzia-hezkuntzaren kalitatea hobetzea da proiektuaren helburu orokorra, eta hori "hainbat modutara egin daiteke; horietako bat da sexuaren ikuspegia txertatzea, edo, gutxienez, aintzat hartzea", Elhuyar Zientzia Saileko Danel Solabarrieta pedagogoaren esanetan. Helburu hori lortzeko, zientzia-irakasleak hezkidetzaz trebatzeko metodolo-

gia landu dute, irakaskuntza-prozesuan berdintasunezko jarrerak izan dituzten ikasleekin.

## Kontzientziak pizteko trebakuntza

Trebakuntza hori, alde batetik, irakasleek jarraitu beharreko irizpideak, ikasgelan hezkidetzaren lantzeko ariketak eta antzekoak erakustera bideratuko da. Baina prestakuntzaren xede nagusia irakasleen kontzientziak astintzea da, eta aldatzeko jarrera sortzea: gizartearen gainerako kideok bezala, haiek ere, sexuaren dagokionez, estereotipoak dituztela ohartaraztea, hori onartzea, eta estereotipo horien eragina gutxiagotzeko baliabideak ematea.

Izan ere, egoeraren inguruko kontzientzia falta da. Batetik, “irakasle asko ez dira kontziente Newtonen legeak azaltzen ari direnean ere sexuaren gaia lantzen ari direla”. Hezkidetzaren lantzeko, agian pentsatuko dute aski dela ariketa zehatz bat egitea horren inguruan, emakume zientzialariak ezagutarazteko egun bat hartuta edo; baina “hori baino eraginkorragoa da zuk hezkidetzaren ikuspegia txertatzea zure irakaskuntza-prozesuan: taldeak osatzerakoan, ikasleak ebaluatzerakoan, ikasleekin feedbacka egitean edo galderak egiten dizkiezunean, dinamizazio horretan...”.

Bigarrenik, egoeraren inguruko kontzientzia-faltaren erakusle, irakasle asko eta, oro har, norbanako asko ez dira kontziente beraien inguruan, ustez berdintasun-gaietan sentsibilitate handiko diren horien inguruan, sexuen estereotipoek duten eraginaz. “Erraza da komunikabideek estereotipoak elikatzen dituztela salatzea, baina gehiago kostatzen da onartzea geuk ere estereotipoak ditugula”, Solabarrietaren esanetan. Baina hasieran aipaturiko ikerketek erakusten digute egon badaudela, irakasleen eta hezitzaileen artean ere. “Alar-mista jarri gabe, gakoa lasai hartzea eta onartzea da. Hori lotuta dago gure garunaren funtzionamenduari, kategoriatan egiten baitu lan; eta, beraz, normala da estereotipoak izatea. Ez bakarrik sexu-kontuetan; badaude zientziaren inguruko estereotipoak edo zientzialarien ingurukoak ere...”, dio Solabarrietak. “Kontua da zer egin genezakeen estereotipo horien eragina txikitzeko”.

Sting proiektuaren baitan egindako ikerketa eta ariketan, ondorio nagusi batera iritsi dira: gure ekintzak bat-batekoak direnean, esan edo egin behar denaz gogoeta egiteko edo, adibidez, ariketa bat prestatzeko zenbat eta denbora gutxiago izan, orduan eta handiagoa izango da estereotipoen eragina. Aldiz, esan edo egin behar denaz hausnartzeko zenbat eta denbora gehiago izan, orduan eta

kontzientzia handiagoa hartuko dugu estereotipoen, eta gaitasun handiagoa izango dugu horrelakoak ekiditeko estrategiak antolatzeko. “Erabaki bat hartzeko oso denbora gutxi baduzu, handia izango da estereotipoen eragina. Baina, adibidez, talde-dinamikak gelan nola egingo dituzun hausnartzeko aurretik denbora hartzen baduzu, ikasleak nola taldekatuko dituzun edo ebaluazioa nola egingo duzun erabakitzeko denbora hartzen baduzu, hori guztia aurretik ondo prestatzen baduzu, jaisi egiten da estereotipoen eragina”, dio Solabarrietak. Eta, beraz, “hezkidetzaren lantzeko jarraibideak ematea baino gehiago, irakasleen jarrera aldatzea da trebakuntzaren gakoa”.

Estereotipoen eraginari aurre egiteko eta, oro har, sexu-ikuspegia hartzeko bide horretan, lagun bikaina izan daiteke berrikuntzarako grina. Gelako dinamika nola antolatuko duen hausnartzeko denbora hartzen badu irakasleak, segur aski ordu arte egiten zuenarekiko zerbait desberdina, berria, sortuko du. Eta, “gauza berri bat egitean, adiago egongo da betiere irakaslea”. Arlo horretan, Solabarrietak argi utzi du: “Zerbait berria egitea ez da behin gauzak egiteko modu berri bat topatu eta aurrerantzean hala egitea, baizik eta, egunez egun, beti probatzen joatea. Zerbait berria probatu eta ondo atera bazaizu, ez geratu horretan, saiatu are hobeto egiten”. Horrela, irakasle bakoitzak ebaluatu egin behar ditu bere jarduna eta horrek ikasgelan sorturiko dinamika eta giroa. Izan ere, “zer edo zer aldatzen baduzu, horrek beti dauka eragin bat, positiboa edo negatiboa; baina, zerbait desberdina egin duzun unetik, erantzuna ere desberdina izango da. Azkenean, gauza berriak probatu behar dira etengabe, eta hobetzen joateko zerk funtzionatzen duen ikusi behar da”.

## Ariketan oinarrituriko materiala

Berrikuntza diskurtsoetik praktikara eramateko, bost egunez egon ziren Sting proiektuko bazkide diren eragile guztiak Herbehereetan bildurik. Hainbat ariketa prestatu eta probatu zituzten irakasleen artean, estereotipoen presentziaz eta eraginaz jabetzeko eta beraien ikasgeletako praktikan estereotipo horien eragina leuntzeko. Horrekin batera, irakasleen, gurasoen eta ikaskideen espektatibak eta ikasleen errendimendu-itxaropenak landu nahi zituzte. Izan ere, bi faktore horiei dagokienez, espektatibak eta errendimendu-itxaropenak baxuagoak izaten dira nesketan, zientziaren eta teknologiaren alorretan.

Herbehereetan probaturiko ariketa horietako batzuk hartuta, Euskal Herriko zientzia-irakasleei zuzenduriko tre-

## GAIA: STING PROIEKTUA

Hezkidetza zientziaren irakaskuntza

bakuntza prestatu du Elhuyar Zientzia Sailak. Urtarrilean egin dute proba edo trebakuntza pilotua, Eibarko Berri-tzegunean. Lehen saio horretako balorazioetatik abiatuta, hainbat doikuntza egingo dute, eta ekainean bigarren saio irekia egiteko asmoa dute.

Saio horien helburua da irakasleei hausnarketa egiteko denbora eta tokia ematea, beste irakasle batzuekin elkar-rizketa eta eztabaida egiteko. Lehen urratsa estereotipoen eraginaren inguruan kontzientziak piztea da, eta, horretarako, Herbehereetan prestatutako jarduera horiek lantzen dituzte irakasleekin; ordu laurdeneko edo ordu erdiko ariketak dira, “oso motzak eta asko, bata bestearen atzetik egiteko”.

Bigarren urratsa da irakasleei ikusi duten hori ikasgeletara, beraien praktikara, eramaten laguntzea. Gogoeta abiatzeko eta norabide egokian bideratzeko, material, baliabide eta dokumentazio ugari emango diete irakasle horiei. “Ez diegu esan nahi irakasleei zer egin behar duten. Esaten badiegu, ‘hau horrela egin behar da’, agian erantzungo dute: ‘bai, nik hori egiten dut’; edo ‘hori egin nuen, eta ez zidan funtzionatu’; eta blokeoa sortzen da. Guk esperientzia asko

ezagutu ditugu, ikerketa asko irakurri ditugu, programa asko irakurri ditugu... eta ikusi dugu zerk funtzionatu duen ondoen. Baina irakasle bakoitzari dagokio horren inguruan gogoeta egitea, eta bere gelara nola egokituko duen pentsatzea”. Agian, probatuko du, eta ez du funtzionatuko; beraz, irakasle bakoitzari dagokio jarduera hobetzeko nola egokitu, zer aldatu erabakitzea. Hortaz, garrantzitsua izango da emaitza neurtzea, egindako lanaren ebaluazioa egitea.

Honekin guztiarekin, irakasleen trebakuntzarako materiala sortu nahi dute Sting proiektuko kideek. Orain, material hori probatzen ari dira, Eibarren egindako saioan, esaterako; eta, irakasleen erantzunetik abiatuta, beharrezkoa dena moldatuko dute, eta behin betiko materiala sortuko dute. Horren ondoren, material hori guztia libre jarri nahi dute, edonorentzat eskuragarri. “Erabilgarria izan daiteke irakasleen trebatzaileentzat, eskoletako orientatzaileentzat...” Oraingoan, interesa agertu duten arren, ez dute lortu inplikazio zuzenik Euskal Herriko administrazioen, irakasle-eskolen edo zientzia-museoen aldetik.

Esan bezala, oraindik bide luzea dute egiteko.

## Bokazioak badaki generoaz

Estereotipoek gutako bakoitzarengan duten eraginaren kontzientzia-falta ez da irakasleen artean soilik gertatzen; ikasleak ere, baita neska diren ikasleak ere, horren eraginpean daude. Bestela, nola ulertu zientzietako goi-mailako ikasketetan, bereziki teknologiarekin loturikoetan, askoz ere emakumezko ikasle gutxiago izatea, baldin eta ikaskuntza-prozesuan zehar mutilen antzeko notak edo hobeak ateratzen badituzte? Non dago bokazio-falta horren iturria?

Ikasleen bokazioetan eragina duten faktoreen inguruko jakintza bildu du Elhuyar Zientzia Sailak. Batetik, eragina dute familia-arrazoiek, eta, adibidez, sendian zientziaren eremuan lanean ari den norbait izateak eragina du zientziarekiko bokazioa pizterakoan. Egoera ekonomikoak eta ingurune sozialak ere eragiten dute, bai eta hezkuntzak ere. Baina hezkuntzaren eremuan egindako lanak eragin mugatua izango du zientziarekiko bokazioak pizterakoan, pisuzko beste faktore batzuen eragina ere neurtu behar baita.

Solabarrietak dioenez, “ikasle batek zer ikasi erabakitzen duenean, erabaki hori ez da modu bakartu batean hartzen;

hainbat faktorek eragiten dute horretan. Horietako batzuk uste okerrak dira, edo gizartetik datozen presioak. Batez ere nesken kasuan, badaude hainbat gauza, deigarriak direnak”. Izan ere, Matematikako, Fisikako edo Ingeniari-tzako ikasketetan, ia denak mutilak izaten dira; zientziarekin loturiko ikasketaren bat aukeratzekotan, neskek maizago jotzen dute zaintzarekin loturiko eremuetara, Medikuntzara, adibidez.

Errazagoa da “nota kaskarrak ateratzen dituen ikasle mutil batek ingeniaritza-ikasketak aukeratzea, erdipurdiko notak ateratzen dituen neska batek aukeratzea baino”. Esparru horretan, jokoan sartzen dira aurrez aipaturiko hainbat faktore, espektatibak eta errendimendu-itxaropenak, besteak beste. Baina baita zientzialarien inguruko estereotipoak ere, uste zabaldua eta okerra baita zientzia-ikasketak aukeratzeko ikasle bikaina izan behar duzula.

Horretan guztian, “oso garrantzitsua da autokonfiantzaren kontua: nesketan, oro har, autokonfiantza baxuagoa da mutiletan baino, zientzia-ikasketak egiteko orduan, nahiz eta batzuetan nota hobeak izan”. Ildo horretatik, autokonfiantza hori lantzeko bidean, uste du garrantzitsua dela ikasleei egungo emakume zientzialarien ereduak gerturatzea.



# Kontzientziak esnatzen

**E**lhuyar Zientzia Sailekoek Eibarko Berritzegunean jarri dute lehen aldiz praktikan irakasleekin Herbehereetan Sting proiektuko gainerako kideekin egosirikoa. Estereotipoen eraginaz ohartarazteko eta horiek ekiditeko bideak elkarlanean aztertzeke asmoz, bospasei ariketa egin zituzten, egun osoko jardunaldian zehar. Horietan, 27 ikastetxetako kideek parte hartu zuten; zientzia-irakasleak ziren nagusiki, nahiz eta tartean baziren hezkidetzaz arduratzen direnak ere. Besteak beste, Iruñeko San Fermin ikastolako kideak, Arrasateko institutukoak edo Elorrioko ikastolako kideak bildu ziren.

Hasteko, trebakuntza-saiora zer itxaropenekin joan ziren galdetu zieten han bildutakoei. Nagusiki, kontzientzia hartzea bilatzen zuten irakasleek; batek adierazi zuenez, “ohartzen ez garen jarrerekin konturatzea”. Horrekin batera, hori lantzeko baliabideak eskuratu nahi zituzten, eta saioan landurikoa gero eskola-komunitatean zabaltzeko baliabideak edo jarraibideak ere eskuratu nahi zituzten.

Hain zuzen, saioaren balorazioan ikusi zenez, batik bat kontzientzia hartzeko balio izan ziren irakasleei saioak.

Hortik hasi zen prestakuntza-saioa, hainbat ariketa egin baitzituzten estereotipoak identifikatzeko. Adibidez, gizona eta emakumea nahiz zientziak eta humanitateak kategorietan sailkatu behar zituzten hainbat hitz, entzun ahala, gorputzeko atal bat kolpatuz. Pentsatzeko denborarik gabe, gogoetarik egiteko tarterik gabe, bakoitzaren baitako estereotipoak berehala jarri ziren agerian; “pentsatzeko denbora hartzen baduzu, baxuagoa da estereotipoen eragina. Oso gauza logikoa dirudi, baina, askotan, ez dugu hori egiten lanean”, Solabarrietaren irudiko.

Beste ariketa batean, Elhuyar Zientzia Saileko kideek hainbat aldizkaritako azalak erakutsi zizkieten irakasleei; argitalpen horietako batzuk emakumeei zuzenduak ziren, besteak gizonezkoei, eta, tartean, baziren zientzia-aldizkariak ere. Horiek ikusirik, honako galdera hauei erantzun behar zieten irakasleek: Zer egiten ari dira neskak? Eta mutilak? Zer egoera emozional erakusten dute? Eta zer jarrera? Lagungarri izan zen estereotipoen inguruan gogoeta egiteko.

Beste dinamika batean, berriz, hezkidetzaren inguruko dokumentazio ugari jarri zuten irakasleen eskura. Horiek aurrean izanik eta taldetan banatuta, irakasleek honako



## GAIA: STING PROIEKTUA

Hezkidetza zientziaren irakaskuntza



Talde handian partekatu zituzten talde txikietan egindako gogoetak.

bi galdera hauei erantzun behar zieten: *Zer egiten dut nik ondo, besteentzat lagungarri izan daitekeena? Zer egin dezaket berria, zer probatu dezaket?*

Ariketa horretan, irakasleek ideia interesgarriak partekatzeko aukera izan zuten. Besteak beste, emakume zientzialarien ereduak ikasleen artean zabaltzeko beharra aipatu zuten. Historian zehar garrantzia ukatu izan zaien emakume zientzialarien aldarria egitearen garrantzia azpimarratu zuten ia talde guztietan, baina, era berean, hezkuntzan generoarekin lotutako rolak lantzeko gertuko ikertzaileak ezagutaraztea ere ekimen interesgarria izan daitekeela aipatu zuten. “Sarri, urrutikoa egiten zaie Mari Curie; beste herrialde batekoa eta beste mende batekoa da eredu hori”, irakasleetako batek adierazi zuenez. Beraz, egungo emakume zientzialariak ikasgelan ezagutaraztea proposatu zuten; beraientzat gertukoak eta erakargarriak izan daitezkeen ereduak, eta, generoarekin lotutako estereotipoen gain, zientzialarien inguruko estereotipoak gainditzen ere lagunduko dietenak; alegia, zientzialari izateko ez dutela zertan “arraroak edo talentu apartekoak” izan ikusaraziko dietenak. Zentzu horretan, Solabarrietak berriro gogorarazi zuen berrikuntza eguneroko praktikan txertatu beharra zegoela: “Ikertzaile bat ikasgelara gonbidatu dugu, eta ondo atera da. Bada, hurrengorako pentsatu ea gaztea ala zaharra izan behar duen, arrunta edo ikertzaile-izarra, hura etorriko den gurera, edo gu joango garen haren ikerketa-zentzora... Ez dakigu zein den biderik onena; probatu egin behar da”.

Bestalde, ebaluazioak egitean ikasleen izena estaltzeko proba egitea proposatu zuten hainbat irakaslek, horrek emaitzetan eraginik ba ote zuen ikusteko; edo, bestela

esanda, beren burua probatzeko. Taldekatzeen kontuak ere eman zuen zeresanik. Izan ere, bizpahiru irakaslek aitortu zuten, mugitua den edo ikasketetan arazoak dituen ikasle mutilaren taldean ikasle neska diziplinatu bat jartzeko joera izan ohi da, neska horrek bestea baretuko eta zentratuko duelakoan. Alegia, taldeak egiterakoan, zaintzailearen rola esleitzen zaio neskari. Beraz, taldeak nola egin pentsatzeko denbora hartu behar zioten, estereotipoen eragina saihestu ahal izateko.

Eibarko saioan ez zuten astirik izan taldeak osatzearekin loturiko beste dinamika bat egiteko, baina irakasleei azaldu egin zieten zertan zetzan, gelan aplikatu nahi izanez gero ere. Taldeetan banatuta, paperarekin egitura bat eraikitzea litzateke dinamikaren funtsa; baina kontua ez da emaitza, eraikitako egitura bera, alegia, baizik eta talde horretan sortzen diren botere-harremanei behatzea, ikustea ea nork hartzen duen rol aktiboa, zein den baretze-lanak egiten dituen...

Bizpahiru hilabetez, beratzen utziko dute orain trebakuntza-saioan landutakoa. Epe hori pasatzean, Elhuyar Zientzia Saileko kideak beraiekin harremanetan jarriko dira, zer balorazio egiten duten eta zertarako balio izan dien jakiteko. Hortik abiatuta, ariketa eta dinamika hobetzeko lan egingo dute, gero guztientzat eskuragarri egongo den prestakuntza-materiala osatzeko asmoz.

Solabarrieta gogotsu dago “saioan bizitaketatik praktikan zer jarri duten galdetzen diegunean zer erantzuten duten ikusteko. Espero dut gutxienez pare bat gauza aldatu dituztela esatea, besterik ez bada ere probatzeko”.