

Joseph Novak: “Ezin genuen amestu ere egin mapek halako aplikazioak izango zituztenik”

Ana Galarraga Aiestaran

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

Iruñean kontzeptu-mapei buruzko lehen biltzarra egin da, Nafarroako Unibertsitate Publikoak eta gizakiak eta makinak ezagutzeko IHMC institutuak antolatuta. Biltzarrean, Joseph Novak kontzeptu-mapen sortzailea eta Alberto Cañas mapak egiteko softwarea garatzen ari den IHMC institutuko zuzendariordea izan ziren. Aukera paregabea iruditu zitzaigun bie elkarriketa egiteko, eta aipatzekoa da benetan adeitsuak izan zirela.



A. GALARRAGA

Lehen galdera zuretzako da, Joseph. Nolatan bururatu zitzaizun kontzeptu-mapak sortzeko ideia?

1960ko hamarkadaren hasieran, ikasketa-prozesuari buruzko teoria berriak sortu ziren. Aurretik zeuden teoriak konduktistak ziren, baina, haien aldean, azaldu ziren teoria konstruktibistak erabat ezberdinak ziren. Haien arabera, norberak eraikitzen du bere ezaguera. Berehala ulertu nuen teoria konstruktibistak egokiak zirela eta beharrezkoa zela praktikara eramatea.

Garai hartan, ni biologia-irakaslea nintzen, eta teoria berriak kontuan hartuta hasi nintzen eskolak ematen. Emaizak harrigarriak izan ziren. Jende askok uste du oso zaila dela zortzi urteko haurrei energia zer den azaltzea, baina haiek uler ditzaketen kontzeptuetatik abiatuz gero oinarri horren gainean eraikitzen dute ezagutza, eta ikasketa-modu hori naturala eta eraginkorra da. Hain juxtu, horrela garatzen dugu jakintza gure garunean, eta garatze hori irudikatzen modua ematen dute kontzeptu-mapek. Kontzeptuak hierarkikoki antolatuz eta haien arteko harremanak proposazioen bidez azalduz, garunean gertatzen den prozesua paperean islatzen da.



ART XI BOKOA

Kontzeptuak grafikoki modu argian azaltzea ezinbestekoa da irakaskuntzan.

Horrela sortu genituen kontzeptu-mapak. Biologia irakasten nuenez, hasieran biologiako gaiak azaltzeko erabili nituen, baina gero beste diziplinetakoak egiten hasi ginen: fisika, kimika... Orduan ingurukoek esan zidaten: "Aizu, Joe, hori irakasteko metodo ona da". Hori 1972-1973an zen.

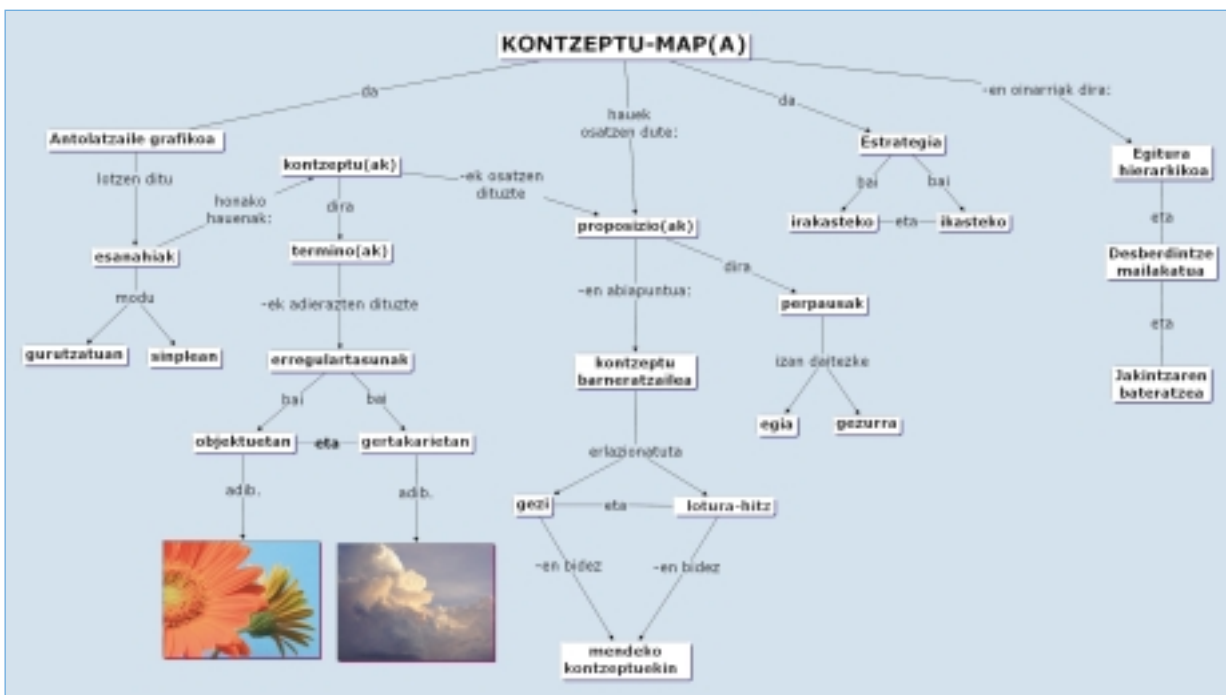
Beraz, biologia irakasteko bakarrik ez, bestelako gaiak irakasteko ere baliagarriak dira kontzeptu-mapak.

Inolako zalantzarik gabe. Esaterako, garai hartan bertan, poesiako eta kiroletako mapak ere egin genituen. Eta jendeari mapak nola egin irakasten ere hasi ginen. Orduan eskuz egiten genituen, paperean eta arkatzez, baina laster lehen ordenagailuak azaldu ziren, eta konturatu ginen ordenagailua tresna aproposa zela mapak egiteko. 1980ko hamarkada zen.

1987an beste urrats bat egin genuen. Urte sabatikoa hartu nuen, eta Pensacolarako joan nintzen. Han, West Floridako Unibertsitateko lagun psikologo batek Ken Ford aurkeztu zidan. Ken Ford-ek adimen artifizialari buruzko tesia bukatu berria zeukan, eta kontzeptu-mapei buruzko lana erakutsi nion. Adimen artifizialean hau lortu nahi da: giza garunaren funtzionamendua simulatzea. Hortaz, helburua da jakitea nola eraikitzen duen ezagutza garunak. Eta elkarlanean kontzeptu-mapak egiteko softwarea egiten hasi ginen institutuan. Zehazki 1989an hasi ginen, eta gaur egun mapak egiteko Cmap Tools softwarea daukagu.

[*“ikasteen garunean gertatzen den prozesua paperean islatuta gelditzen da kontzeptu-mapen bidez”*]

Lehenengo aplikazioa bihotzeko gaixotasunak detektatzeko teknologia garatzeko izan zen. Proiektua aurrera eramateko, kontzeptu-mapak eraiki genituen sendagileekin eta erradiologoekin batera. Ikerketaren beraren prozesua eta ondorioak jasotzen genituen mapetan, eta konturatu ginen puntu ilunak zeudela. Harrigarria dirudien arren, mapetako puntu ilun horiek argitzeak eman zien ikertzaileei teknologia hobetzeko bidea. ➔



M. RAMÍREZ DE MANTILLA



Irakaskuntzan bakarrik ez, beste arlo askotan ere baliagarriak dira kontzeptu-mapak.

Irakaskuntzaz gain beste aplikazio asko dituzte, orduan, kontzeptu-mapek...

Bai, hori da. Adibidez, NASArekin, AEBetako Armadarekin eta beste hainbatekin ere aritu gara lanean. 1993an Procter & Gamble enpresarekin hasi ginen, eta enpresakoek berehala ikusi zuten oso tresna eraginkorra dela proiektuak aurrera eramateko. Orain, edozein motatako enpresa edo erakundeetan erabiltzen da. Izan ere, denentzat da baliagarria, oinarrizko kontzeptuetatik hasi eta horien gainean eraikitzen baita dena, bakoitzaren beharren eta ezauzgarrien arabera. Arlo guztietarako balio dute.

Eta munduko edozein kulturatarako balio dute? Unibertsalak dira kontzeptu-mapak?

Bai, unibertsalak dira, mundu osoan erabiltzen dira. Izan ere, garunaren biologian oinarrituta daude kontzeptu-mapak, eta hori ez da aldatzen toki batetik bestera.

Bestalde, aipatzeko modukoa iruditzen zait kontzeptu-mapek alderdi psikologikoan ere laguntzen dutela. Kontzeptu-mapei esker, betiko metodoekin baino errazago ikasteaz gain, ikasleek konfiantza handiagoa dute beren buruan. Nolabait esateko, ikaste-prozesua naturalagoa eta intuitiboagoa da, baina ezaugarri nagusia da norberak eraikitzen duela ezagutza. Ondorioz, ikaslearen autoestimua hobea da.

Bide batez, zenbait jokabide-arazo konpontzeko ere lagungarriak dira kontzeptu-mapak. Esaterako, anorexia eta bulimia duten emakumeekin lan egitean, ikusi dugu haietako askok ziurtasun falta handia dutela. Bada, ikaste-prozesuak zerikusi handia du horretan. Ikasgaiak buruz ikasiz sarritan ez dute ulertzen gaia, eta horrek ziurtasun-gabezia ekartzen die. Kontzeptu-mapekin ikastea, berriz, haiek eraikitzen dute ezagutza, eta horrek konfiantza berreskuratzen laguntzen die. Beren arazoa kontzeptu-mapen bidez azaltzeak ere izugarri laguntzen die.

Hala ere, norberaren bizitzako arazoak kontzeptu-mapetan azaltzea ez da erraza izango.

Mapak egiten ikasi egin behar da, baina ahaleginak merezi du. Adibidez, esperimentu bat egin genuen drogekiko mendekotasuna zuten bederatzi lagunekin. Haiek beren portaera eta arazoa mapetan islatu eta gero jabetu ziren zein ziren aldatu beharreko gauzak. Bi urteko epean, droga alde batera uztea lortu zuten bederatziek.

Neurri batean, nik neuk ere kontzeptu-mapei zor diet dudan adinarekin hain ondo egotea (barrez). Benetan, haurrekin irakaskuntzan lanean hasi ginenean, ezin genuen amestu ere egin halako aplikazioak izango zituztenik: aplikazio medikoak, klinikoak, psikologikoak...

*“kontzeptu-mapak
garunaren biologian
oinarrituta daudenez,
unibertsalak dira,
mundu osoan
erabiltzen dira”*

Kongresuan entzun dugunaren arabera, ezagutza ez galtzeko modua ere ematen dute kontzeptu-mapek. Ez da hala, Alberto?

Hori da. Ezagutzaren gizartean, enpresen aktiborik garrantzikoena adituena ezagutza da, eta, aditu horiek desageritzean, ezagutza hori galtzeko arriskua dago. Liburuak, txostenak eta halakoak gordetzen dira, baina ez erabakiak, prozesuak... Esate baterako, Ilargira bidali ziren Apollo ontziak berriro egitea posible da, NASAk planoak gorde-ta baititu, baina gizakia Ilargira iristea posible egin zuten erabakiak betiko galdu dira.



Enpresak konturatzen ari dira oso garestia dela ezagutza hori guztia berriro sortzea, eta galdera da nola harrapatu eta gorde adituen ezagutza. Hori kontzeptu-mapen bidez egin daiteke. Azkenaldian, AEBetako enpresa nuklearrekin ari gara lanean, jada ez direlako instalazio berriak egiten eta gazteek ez dutelako ingeniariak nuklearra ikasten. Ondorioz, ingeniariak erretiratu ahala, ezagutza hori galzten ari da.

“ez du ezertarako balio irakasle batek ikasleei kontzeptu-mapa bat emateak buruz ikas dezaten”

Thailandiako erregina ere oso kezkatuta dago belaunaldi berriek ez dutelako ohitura tradizionalei eusteko interesik, eta hango eskulangintza, gastronomia eta errituak galtzeko arriskuan egon daitezkeelako. Bada, orain, kontzeptu-mapen bidez ari dira gordetzen jakintza hori guztia!

Joek esan digu kontzeptu-mapak arlo guztietan erabil daitezkeela, baita adin guztietan eta kultura guztietan ere. Badute mugarik?

Bai. Mapek ez dituzte arazoak beren kabuz konpontzen. Irakaskuntzan erabiltzen badira, irakasleak jakin egin behar du mapak egiten, baita ikasleek ere, eta nola erabili ere jakin behar dute. Ez du ezertarako balio irakasle batek ikasleei ostiralean kontzeptu-mapa bat emateak astelehenarako buruz ikasita ekar dezaten.

Kontzeptu-mapak tresna bat dira. Ondo erabiliz gero oso tresna ahaltsua da, baina gaizki erabiliz gero erabat



Alberto J. Cañas eta Joseph Novak Iruñeako kongresuan.

A. GALARRAGA

Kontzeptu-mapak euskaraz eraikitzen

Iruñeko San Fermin ikastolako irakaslea da Arantza Guruçeaga. Duela urte batzuk, ikasleek ikasketen aurrean duten jarreraz kezkatuta, zalantzan jarri zuen ikasketa-prozesuaren egokitasuna. Kontzeptu-mapak erabilia, ikasleen motibazioa eta ezagutza-maila hobek izango zirela iruditu zitzaion, eta, hori probatzeko, tesia egin zuen.



A. GALARRAGA

Orduan konturatu zen kontzeptu-mapak egiteko gaztelaniaz eta ingelesez dauden irizpideek ez dutela balio euskararen kasuan. Izan ere, euskaraz hitzak deklinatu egiten dira, eta, beraz, kontzeptuetan ezin dira hitzak atzizkirik gabe jarri, bestela, mapako esaldiak ezin dira osorik irakurri goitik behera. Nola jarri atzizkiak esaldiak osatuak gera daitezten eta, aldi berean, mapa garbia eta ulerterraza izan dadin? Hor dago gakoak.

Arantzaren esanean, ez dago irtenbide bakarra. Modu bat izan daiteke atzizkiak loturetan jartzea, gidoien bidez adierazita. Beste bat kontzeptuak deklinatzea da, baina, orduan, deklinatutako kontzeptu batek ezin da edozein esaldi abiarazi. Erabileraren arabera, batzuetan esaldi oso bat jar daiteke kontzeptu moduan, edo, beste batzuetan, agian ez du axola hitzak deklinatu gabe egoteak, erraz osa baitaitezke esaldiak atzizkiak buruz jarrita.

Eztabaida irekia da, eta, zalantzarik gabe, bidean aurrera egin ahal gaituzte dituzte oztopoak.

desegokia eta okerra. Adituen iritziz, kontzeptu-mapak egitean ikasten da gehien. Gainera, elkarlana bultzatzeko tresna paregabea da.

Alberto, urtebetez izan zara Iruñean. Zertan aritu zara denbora horretan?

Nafarroako Unibertsitate Publikoak gonbidatuta izan naiz hemen, eta helburua kongresu hau antolatzea zen. Horretaz gain, Ikastolen Federazioarekin ere izan dut harremana, interes handia baitute.

Egia esan, irakaskuntza pribatuak errazago onartzen du kontzeptu-mapen bidez lan egitea. Zenbat eta antolatua go eta egituratuago egon erakunde bat, orduan eta zailagoa da edozein aldaketa egitea, eta uste dut horregatik ari dela hedatzen gehiago irakaskuntza pribatuan. Herrialde azpigaratuetan ere antzekoa gertatzen da. Antza, zenbat eta pobregoa izan eskola bat, orduan eta gehiago aprobetxatzen du tresna on bat topatzen duenean. Horrek azaltzen du Hego Amerikan hain harrera ona izatea kontzeptu-mapen bidezko irakaskuntzak.

Batez ere Italian eta Brasilen dago hedatuta kontzeptu-mapen erabilera, baina, hemen zenbaterainoko interesa dagoen kontuan hartuta, iruditzen zait Euskal Herrian ere zabalkunde handia izan dezakeela. 