

ARGIBIDEEN ERAGINA TESTU ZIENTIFIKOEN IKASKUNTZAN

NEKANE BALLUERKA

Egungo hezkuntza-sisteman murgildurik dagoen haur bat, hasi O.H.O.ko lehen mailetatik eta unibertsitate-ikasketak bukatu arte, testu idatziez baliatzen da funtsean beronen ezaguerak areagotzeko. Errealitate horrekin moldatu behar izaten dira bai ikasleak, bai irakasleak. Hala ere, ez dirudi berez hezkuntzarekiko ardura berezia izan beharko genukeen profesionalen arteko batzuk, psikologoak, alegia, material hori aztertzearen benetako garrantziaz arinki ohartu garenik. Egiazki, psikologiak testu-ikaskuntzarekiko duen ardura azken bi hamarkadetatik dator soilik. Duela denbora gutxi arte, psikologoek testuekin lan egiteari ihes egiten genion oroimenari buruzko ikerketetan nagusi ziren ikuspegi enpiristen ondo-

rioz. Hauen eraginez, zeregin simple eta esanahirik gabeko materialekin lan egiten baitzen funtsean. Izan ere, oroimenaren kontzeptua ulertu ahal izateko proposaturiko eredu nagusienak, hots, biltegi anitzen eredia deritzonak (Atkinson eta Shiffrin, 1968) eta sakontasun-mailen eredia delakoak (Craik eta Lockhart, 1972), geure oroimen-sistema gauza geldo bat bezala kontsideratzen zuten ikerketa asko bultzatu zituzten.

Arrazoi teoriko horrez gainera, Ebbinghaus bezalako psikologoek eta beste zenbait ikertzaile konduktistek testuekin lan egin nahi ez izatearen zergatia zera izan zen: oroimen eta ikaskuntzazko prozesuak egoera askoz simpleagotan, eta laborategian errazkiago kontrola daitezkeen zentzurik gabeko silaben zerrendak edo hitz-zerrendak bezalako estimuluekin azter zitezkeela.

Ikasketa-material gisa testuak erabili zituzten lehen ikerketen helburua, testu horietatik subjektuak bere kasa oroitzen zituen ideiak zeintzuk ziren jakitean egon zen. Hirurogeita hamarreko eta laurogeiko hamarkadetan testuen ulerkuntza berorren egiturarekin erlazionatzen zuten eredu anitz proposatu ziren (Bovair eta Kieras, 1985; Crothers, 1972; Frederiksen, 1972, 1975; Graesser, 1981; Kintsch, 1974, 1988; Meyer, 1975, 1985; Meyer, Yoyung eta Bartlett, 1989). Eta sasoi berberan, beste zenbait ikerlari ipuinak edo teknikoki testu narratibo izenekoak ikasten saiatu zen, esparru honetan hain ezagun diren istorioen gramatikak deritzotenak sortuz (Mandler eta Johnson, 1977; Rumelhart, 1975, 1977; Stein eta Glenn, 1979; Thorndyke, 1977). Laurogeiko hamarkadaren bukaeraz geroztik, testu-mota ezberdinen ikaskuntzaz arduratutako lanen kopurua izugarri gehitu da. Honela, azken lau urteotan testuaren egiturak beronen ikaskuntzarengan izan dezakeen eragina aztertzen jarraitzeaz gainera, testuaren konplexutasuna eta edukia bezalako ezaugarrien efektuak ikertu dira ere. Halaber, aipatzekoa da zenbait ikertzaile testuak ikasterakoan erabiltzen ditugun buru-eragiketak aurkitzeko asmoz eta material hauen ikaskuntza errazteko estrategiak edo teknikak proposatu nahian gaur egun egiten ari den lana (azken ikerketa-lerro honi buruzko lanen errebisioetarako ikus Anderson, 1980; Glynn eta Britton, 1984; Hernández eta García, 1991; Mayer,

1984). Aurretiazko hauekin eta esperientzia horien laguntzaz baliatuz, nik Euskal Herriko institutu nahiz unibertsitate-mailan geure ikasleek normalean ikasi behar izaten dituzten testu-moten ikaskuntza hobe dezaketen zenbait estrategia proposatu eta berauen baliagarritasuna egiaztatu nahi izan dut.

Zentzu honetan, testu-ikaskuntzaren esparruan azken urteetan garapen nabarmena eman den arren, psikologoak material-mota hauetaz arduratu garen denbora-tartea oso laburra da elementu-zerrendekin burututako ikerketei eskaini dizkiegun zortzi baino hamarkada gehiagoko epearekin gonbaratzen badugu. Honen ondorioz, gaur egun nahiko ongi ezagutzen dugu subjektuek nola oroitzen dituzten hitz-zerrendak laborategian. Haatik, askoz gutxiago dakigu testu zehatz bat irakurtzen eta ikasten dugunean ikaskuntza baimentzen duten mekanismoei buruz. Paradoxikoki, hezkuntza-eremuan testu idatzia hartzen da ezaguerak igortzeko funtsezko tresna bezala. Horregatik, nire ikasketetan esanahia duten idatzizko materialen ikaskuntzan sakontzearen premiatik eta, zehazkiago, berauen ikaskuntza erraz dezaketeen laguntza edo estrategia egokiak planteatzearen beharrik abiatu naiz. Aldi berean, ezinbestekotzat hartu dut laguntza hauen eraginkortasuna frogatzea ere.

Izan ere, hezkuntza-munduan murgildurik egonik, sarri galdetu diot neure buruari zein izan daitekeen aztergai zehatz bat osatzen duten bukaeragabeko gaien zerrenda ikasteko modurik edo estrategiarik egokiena. Baina ez bakarrik ikasitako informazioa azterketa-egunean, ikaslearen kasuan, edo eskola bat ematerakoan, irakaslearen kasuan, loroek egiten duten antzera aurkezteko aukera eman diezakedana, baizik eta epe luzera mantendu ahal izateko aukera eta, batez ere, egoera berrietara aplikatu, beste gai batzuekin harremanetan jarri edo, azken batean, modu sortzaileagoan erabili ahal izateko aukera eman diezakedan estrategia.

Oso hedaturik dagoen ikasketa-estrategia ikasi beharreko informazioa edo materiala berorren ideia nagusien inguruan buruz antolatzearena da. Haatik, zenbait pertsonentzat baliagarri denak ez du beste batzuen ikasketa mesedetu beharrik eta, gainera, aztergai guztiak ezin daitezke buruz berdintsuki antolatu.

Hortik abiatuz, eta testuinguru akademikorako onuragarri izan daitekeelakoan, oso interesgarri iruditu zitzaidan estrategia horrek hezkuntza-arloko goimailatan erabiltzen diren testuen, hots, testu zientifikoek ikaskuntza hobetzeko izan dezakeen eragina enpirikoki aztertzen saiatzea. Ondorioz, subjektuei teknika hori erabiltzera bultzatzea diezaieketen zenbait laguntzen efektuak ikertu ditut, lan-eremu honetan sakontzen joatean mila galdera bururatu zaizkidalarik. Berauetako gehienak hiru ardatzen inguruan dabilta eta hurrengoek antzera adieraz daitezke:

1.- Testu zientifiko mota guztientzat baliagarri izango ote dira honelako ikasketa-teknika bat erabiltzera bultzatzen duten laguntzak?

2.- Zeintzuk izan daitezke estrategia honen efektuak beren osotasunean eta zehaztasunez neurtu ahal izateko ebaluazio-probarik egokienak?

3.- Egongo ote da ikasketa-estrategia zehatzen erabilpena eta testu zientifikoek ikaskuntza oro har mesedetzen edo eragozten duen ezaugarri pertsonalik?

Argi baitago ikaskuntza hobetzeko asmoz planteatzen den edozein laguntza-motaren eraginkortasuna seriotasunez aztertzeko honelako galderak kontuan hartu behar direla, eta argi dago ere azterketa hori praktikoki burutu ahal izateko galdera zabal hauetako bakoitzean geure helburuak ongi mugatu behar ditugula.

HELBURUAK

Nire *funtsezko helburua* zera izan da: subjektuei, testua ikasi aurretik, testuaren ideia nagusienak eta elkarren arteko harremanak adierazten dituzten argibide batzuk eskaintzeak testu zientifikoek ikaskuntzarengan izan dezakeen eragina aztertzea. Goian aipatutako hiru galderetatik abiatuz pentsa daitekeen bezala, helburu honi modu egokian erantzuteko, izaera ezberdineko testuen ikaskuntzari aurre egiterakoan jokoan sartzen den elementu-sail bat aztertzea ezinbestekotzat hartu

dut: 1) testuaren egitura edo testu-mota, 2) ikasketa ebaluatzeko erabilitako probak eta 3) subjektuen berezitasunak, hain zuzen ere. Hauek guztiak argibideen eragina aldaraz dezaketen eta, beraz, edozein laguntza-motaren efektuak zehaztasunez aztertzeko kontuan hartu behar diren faktoreak lirateke. Are gehiago, elementu hauek kontuan hartzeak egun lan-eremu honetan dagoen nahasketari argitasun pixka bat erakar diezaiokeela pentsatu dut. Horrela, argibideek eta geroxeago aipatuko ditudan beste bi laguntzek hiru elementu hauetako bakoitzaren arabera testu zientifikoaren ikaskuntzarengan ager dezaketen eraginaren analisiak izan dira ikerketan jarraitu ditudan hiru helburu zehatzak.

- Lehenengoari, hots, *argibideek testu-motaren arabera izan dezaketen eraginaren azterketari* dagokionez, duela denbora gutxi arte, testu-ikaskuntzaren esparruan burututako lan gehienek ikaskuntza-material gisa ipuinak erabili dituztela esan beharra dago, testu zientifikoetan oinarritutako ikerketen kopurua askoz urriagoa delarik. Bestalde, testuaren izaeratik at, testu laburren ikaskuntzarengan testu luzeenarengan baino askoz arreta gehiago ezarri da. Nik bi hutsune horiek bete nahi izan ditut, ikaskuntza-material gisa 1.200 eta 1.600 tarteko hitz-kopuru batez osaturiko testu zientifiko konplexuak erabiliz, hain zuzen ere. Azken batean, hauek baitira geure ikasleek O.H.O.ko bigarren ziklotik unibertsitateraino eskuartean naharokien dituzten materialak.

Halaber, esan bezala, ez naiz argibideek edozein testu zientifikoaren izan dezaketen eraginaren aztertze hutsean geratu. Aldiz, argibideek nik neuk testu espositiboak deitu ditudan testuen (Historia edo Filosofia bezalako giza zientziatan agertzen direnen, adibidez), hots, elkarren artean independenteak diren ideia nagusiz osaturik dauden eta funtsean deskribatzaileak diren testuen ikaskuntzarengan, eta neronek testu esplikatiiboak deitutako testuen (esate baterako, Fisika, Kimika, Injineritza edo Biologia bezalako zientzia esperimentaletan agertzen direnen), hau da, elkarmenpeko diren elkarren segidako fase batzuen bitartez edozein sistema tekniko-zientifikoaren funtzionamendua azaltzen duten testuen ikaskuntzaren-

gan modu berberan eragiten ote duten jakin nahi izan dut. Beste hitz batzuetan, laguntza horren eragina testuaren egitura funtsean deskribatzailea edo sekuentziala izatearen arabera aldatzen ote den ikertu nahi izan dut, azken batean ikasleak bi testu-mota horien edukiak buruz antolatzeke erraztasun berdina izango ote duen zalantzan jar baitaiteke. Horrez gainera, bigarren egitura-motaren barnean, argibideek testuaren zati ezberdinen arteko elkardependentzia kausala delarik edo ez delarik efektu ezberdinak sortzen ote dituzten aztertu dut ere.

Bestalde, berauen egitura kontuan hartuz, esplikatiiboak deitu ditudan testuen kasuan oso interesgarri iruditu zait ustez argibideen efektuak azal ditzaketen antzeko buru-eragiketetan oinarritzen diren eta ikaskuntza hobetzeko oso onuragarri izan daitezkeen beste zenbait laguntzen eragina ikertzea. Honen inguruan, hiru galdera erantzun nahi izan ditut:

1.- Argibideak jasotzeaz gainera, subjektuak argibideetan adierazitako puntuak jarraituz orrialde batean eskema bat burutzeak eragin positiborik izango ote du testu esplikatiiboaren ikaskuntzaren?

2.- Harreman kausalen bidezko elkardependentzian oinarritutako testu esplikatiiboaren kasuan, subjektuari testuaren ideia nagusienak begi-irudikor moduan errepresentatzen dituen marrazki bat eskaintzeak ez ote du argibideak eskaintzeak edo berauetan oinarritutako eskema bat burutzeak baino neurri handiagoan hobetuko ikaskuntza?

3.- Epe motzera ez ezik, argibideek, eskema gidatuak eta marrazkiak testua irakurtzen denetik egun batera ikasitako informazioa buruan mantentzeko nolabaiteko efekturik izango ote dute?

• Helburu zehatzen arteko bigarrenari dagokionez, *argibideek eta gainontzeko laguntzen efektuak ikasketa-maila neurtzeko erabilietako probaren arabera aldatzen ote diren aztertzen eta, beraz, laguntza hauen eragina baldintza ezberdinen pean neurtzeko egokiak diren ebaluazio-proben izaera mugatzen saiatu naiz. Helburu honetara hurbiltzeko ez naiz, orain arte ikertzaile anitzek egin duten antzera, argibideek, eskema gidatuak eta*

marrazkiak subjektuek ikasitako informazio-kopurua are a-gotzeko izan dezaketean eragina aztertzearekin geratu. Hots, ez dut errendimendua zenbat handitzen den soilik neurtu, subjektuek laguntza hauetaz baliatzen direnean testuaren barmeko eduki garrantzitsuak xehetasunak baino hobekiago ikasten ote dituzten aztertu baizik. Oroimen orokorra eta informazio zehatzekiko oroimena neurtzeaz gainera, laguntza horiek geure ikasleen ulermena edo ikasitako informazioa egoera berrietara aplikatzeko gaitasuna zein neurritan hobetzen duten ikasten saiatu naiz ere. Azken batean, ikasitako informazioa loroek egiten duten antzera errepikatzeko baino, laguntza hauek informazioa modu sortzaileago edo aberatsago batean erabiltzeko aukera eskaintzen ote duten egiaztatu ahal izateko ebaluazio-probak aplikatu nahi izan ditut.

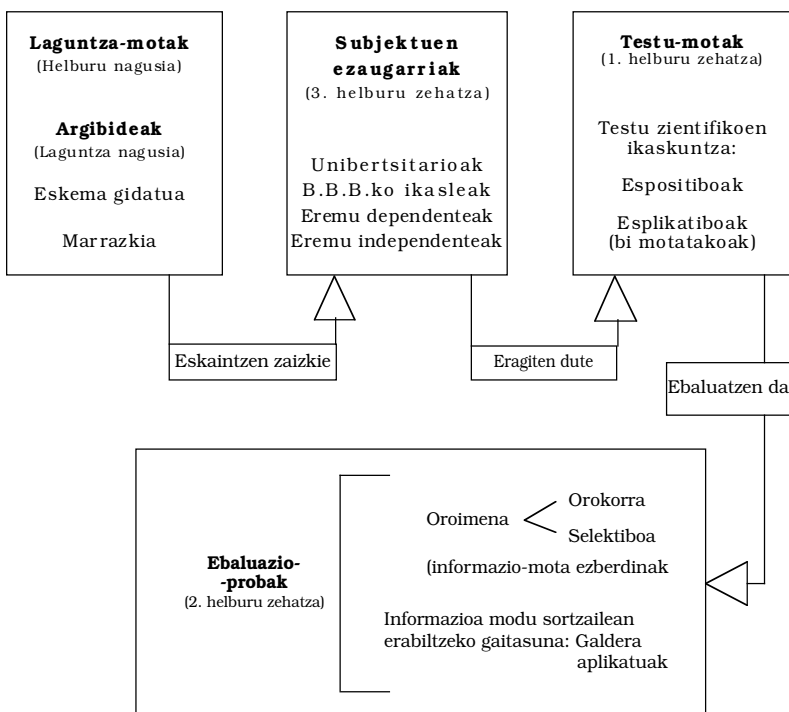
- Ikerketaren hirugarren helburu zehatzari dagokionez, subjektu berarekin zerikusia dauka, gu baikara azken batean testua ikasi behar dugunak. Hortik abiatuz, sarri galdetu diot neure buruari *argibideek eta gainontzeko laguntzek testu zientifikoek ikaskuntzarengan izan dezaketean efektuei hala nola testuen ikaskuntza berari eragin diezaioketeen subjektuen ezaugarririk ba ote dagoen*. Hots, emaitzak berberak izango ote diren ikaslea ezberdina izanik. Zentzu honetan, oso interesgarritzat jo dut subjektuen hezkuntza-mailaren arabera ikaskuntzan ager daitezkeen desberdintasunak aztertzea, azterketa hori burutzeko Lasarteko Institutuko B.B.B.ko 3.garren mailako ikasleekin, alde batetik, eta Psikologi Fakultateko lehen eta bigarren zikloko ikasle unibertsitarioekin, bestetik, lanean ihardun naizelarik. Halaber, hezkuntza-mailan burutu behar diren eginkizunetarako ustez inplikazio garrantzitsuak dituen nortasuneko ezaugarri baten arabera, eremu dependentzia-independentzia deritzon izaera kognitiboaren arabera, alegia, bai testu zientifikoek ikaskuntzan eta bai laguntza hauen efektuetan jazo daitezkeen aldatketak ere aztertzen saiatu naiz. Ezaugarri honek alderdi psikologiko gehiago ukitzen dituen arren, berau aztertu duten ikertzaile nagusienek eremu independenteen eta eremu dependenteen arteko desberdintasunik garrantzitsuena pertzepzio-kogniziozko t rebetasunetan ezartzen dute. Horrela, eremu independente d i ren subjektuak arlo horiei dagokienez berregituratze-gaita-

sun handiko eta pertzepzio zehatzeko pertsonak lirateke, eremu dependenteak berez antolatze-gaitasun eskasak eta pertzepzio nahasia duten subjektutat hartzen diren bitartean. Testuaren ikaskuntzarako trebetasun horiek izan dezaketeen garrantzia kontuan harturik, ezaugarri pertsonal honek esparru honetan zerekan izan dezakeela pentsa genezake (ikus 1. irudia)

TESTUINGURU TEORIKOA ETA APLIKATUA

Psikologia esperimental kognitiboa eta Hezkuntzaren psikologia
 Irakaskuntza-psikologia eta Testu-psikologia
 Testu zientifikoaren ikaskuntza
 Testu zientifikoaren ikaskuntzarako laguntzak

HELBURUAK



1. IRUDIA.- Ikerketari dagokion testuinguru teorikoa eta aplikatua, eta bertan jarriaten diren helburu nagusiak

EMAITZAK ETA ONDORIOAK

Lortutako emaitzarik nagusienak hala nola berauetatik hezkuntzarako erator daitezkeen ondorio praktikoak hauexek izan dira.

• Lehenengoari, hau da, *laguntza ezberdinek testuaren izararen arabera izan dezaketen eraginari dagokionez*, ondorengo puntuak azpimarra daitezke:

1.- Izaera nagusiki deskribatzailea duen eta eduki independentetako sail batez osaturik dagoen testu baten kasuan (testu espositibo deritzon baten kasuan, alegia) argibideek ez dute eragin positiborik aurkezten ikaskuntzarengan. Honela, antzinako gizarte bateko antolamenduaren alderdi ezberdinak deskribatzen dituen Historiazko testu bat ikasteko, adibidez, argibideen laguntza ez litzateke oso nabarmena izango.

2.- Haatik, egokiro erabiltzen badira, argibideek eta berauetan oinarritutako eskemaren burutzapenak elkarpendentziatzako harremanen bitartez lotutako ideia nagusiz osaturiko testu zientifikoan (hots, testu esplikatibo izenekoan) ikaskuntza hobetzen dute, testuaren zati edo fase ezberdinen arteko kateamendu-mota edozein delarik. Honela, unibertsoko zulo beltzak deritzenen sorrera azaltzen duen Kimikazko testu baten aurrean, esate baterako, ikasleari oso lagungarri gertatuko litzaiokie argibideak jasotzea edo berauetan oinarritutako eskema bat burutzea.

3.- Zehazkiago, argibideek eta eskema gidatuak kausalitatezko erlaziotan oinarritzen ez den testu esplikatiboan, eta bi laguntza horiek eta marrazkiak zergatia ondorio harremanetan oinarritutako testu esplikatiboaren kasuan, ikasitako informazioa egoera berrietara aplikatzeko gaitasuna eta testuaren eduki nagusien oroimen-maila areagotzen dute. Haatik, eskemaren burutzapena, ulermenari edo informazioa modu sortzailean erabiltzearen gaitasunari dagokionez, eta marrazkia, oroimenari dagokionez, harreman kausaletan oinarritutako testu esplikatiboa ikasi ondoren errendimendua hobetzeko argibideak baino eragin handiagoko laguntzak bezala agertzen zaizkigu.

Nire ustez, emaitza guzti hauek ekarpen garrantzitsuak egin diezazkiokete hezkuntza-eremuari. Datu hauetatik abiatuz, edozein gai elkarren artean sekuentzia koherente bat jarraituz loturiko zenbait atalen bitartez antolatzen denean, oso onuragarri litzateke ikasleentzat gai horren eduki nagusienei hala nola berauen arteko erlazioei buruzko informazioa edukitzea. Informazio horrek ikasi beharreko materiala buruz egokiro antolatzeko aukera emango lieke, ulermena eta eduki garrantzitsuenen oroimena areagotuz. Beraz, irakasleok gai berri bat irakasten hasi aurretik, edo irakatsi bitartean, arbelan egiten ditugun eskemak zenbait gai edo asignaturatan ikaskuntza hobetzeko oso baliagarri gerta daitezkeela ondoriozta genezake. Honela, Biologia, Fisika, Injinerutza edo Kimika bezalako zientzietan maiz aurki daitezkeen izaera zientifiko-esplikatibozko edozein gairen aurrean, irakaslearen eskemak ikasleek edukiak buruz koherenteki antola eta errepresenta ditzaten lagungarri gerta daitezke. Halaber, integrazio horrek jasotako informazioa hobe ulertzen eta ideia garrantzitsuenetara adi egoten lagun diezaieke.

Hala ere, harreman kausaletan oinarritutako testu esplikatiboekin subjektuek berauek burututako eskema-ulermena hobetzeko argibideak soilik jasotzea baino askoz onuragarriago dirudenez, irakasleak geure ikasleak entzule hutsak izate ordez edo edukiak buruz isilean antolatu ordez, argibideetan jasotako antolatze-adierazpenak jarraituz orrialde batean eskemak egiten ohitu daitezzen gogor saiatu beharko ginateke. Bestalde, oro har, marrazkia jasotzea eskema burutzea bezain lagungarri gertatzen dela azpimarratu behar da. Beraz, emaitza honen arabera, beren ikasgaiak irakasteko transparentziataz edo ikus-entzuteko beste bide batzuetaz baliatzen diren irakasleak edo beren ikasleei laguntza gisa marrazki egokiak fotokopiatu eskaintzen dizkietenak bide onetik dabilzala pentsa genezake. Halaber, testu esplikatiibo baten egiturarekin bat etortzen diren eta bertako informazio nagusia iruditaratzen duten marrazkiak ikaskuntza hobetzeko tresna egokiak direla kontuan hartuz, eskolako materiala prestatzen dutenek egite hau gogoan hartu eta zenbait zientziari dagozkien testuliburutan horrelako marrazkiak sartu beharko lituzketeela deritzot.

- Bigarren helburu zehatzari, hots, *laguntza ezberdinek ikasketa neurtzeko erabilitako ebaluazio-probaren arabera izan dezaketen eraginari* dagokionez, testu esplikatiboekin, argibideek, eskemaren burutzapenak eta marrazkiak testutik zuzenean eratorzen ez diren, edo zuzenki erantzun ez daitezkeen galderez osatutako proba batean subjektuek lortutako errendimendua areagotzen dutela egiaztatu da. Esate baterako, autoen balaztatze-sistema azaltzen duen Fisikazko testu baten aurrean, subjektuari bonba hidraulikoaren jariagaiarengan eragindako presioa lau gurpilen bobinetara modu berberan helaraziko ez balitz zer gertatuko litzatekeen (testuan bertan zuzenean erantzuten ez den galdera bat) galdetuko bagenio edo antzeko itaunak egingo bagenizkio, azkoz hobeto erantzungo lituzke hiru laguntza hauetakoren bat jaso ondoren. Bestalde, laguntza guztiek eragin selektiboa daukate oroimenarengan, horrela testuaren eduki nagusien berreskurapen-maila hobetzen dute batipat. Emaizta hauen arabera, aipatutako laguntzek subjektuak testuaren edukien antolakuntza hobetzera eta bertako informazioa koherenteki errepresentatzera eramán ditzaketela pentsa genezake. Eta errepresentazio horrek, ikasitakoa loren antzera errepikatzeko ahalmena baino gehiago, inferentziak egiteko gaitasuna eta eduki nagusien oroimena gehituko lituzke.

- Amaitzeko, *argibideek eta eskema gidatuak* (marrazkiaren efektuak ez baitira frogapean jarri) *subjektuen zenbait ezau-garriren arabera testuen ikaskuntzarengan izan dezaketen eraginari* buruzko azalpen batzuk eskainiko ditut. Ere mu dependentsia-independententsia deritzon nortasun-ezaugarriari dagokionez, bai argibideek eta bai eskemaren burutzapenak ere ere mu dependente nahiz independente diren subjektuen ikaskuntza-maila gehitzen dute, zeregin esperimentalá edozein izanik azken subjektuen errendimendua lehenengoena baino handiagoa baldin bada ere. Beraz, laguntza hauek testuiguru akademikoari ekar diezazkioketen abantailak berdintsu baliagarri dira ikaslearen izaera kognitiboa ere mu dependentea nahiz independentea dela.

Hezkuntza-mailari dagokionez, baldintza orotan unibertsitateko B.B.B.ko ikasleek baino emaitza hobetoak lortzen

dituzte. Datu honek unibertsitate-ikasketak burutzeak ikasleari baliabide edo ikasketa-estrategia eraginkorretaz jabetzeko eta material zientifiko konplexuak erabiltzera ohitzeko aukera ematen diola pentsatzera garamatza. Bestalde, bi ikasle-taldeen arteko diferentziarik nagusiena zera da: unibertsitarioen kasuan eskemak galdera aplikatuetan errendimendua hobetzen duen bitartean, eskema ondo egiten ez dakiten Lasarteko Institutuko zenbait ikaslerengan laguntza honek ulermena gehitzeko ez duela inolako eraginkortasunik. Emaiza hau, eta eskemak testu esplikatiboen ikaskuntza hobetzeko agertutako efikazia ikusirik, unibertsitatera iritsi aurreko hezkuntza-mailatan eskemak egiten irakasteko hala nola berauen eraginkortasuna frogaturik duten beste zenbait ikasketa-estrategia egokiro aplikatzen irakasteko hezkuntza-programak eratu beharko lirateke.

Laburbilduz, nire ikerketaren *ekarpenik nagusiena*, subjektuei testuaren ideia garrantzitsuenak edo testu horren edukiak buruz antolatzeko aukera ematen dizkieten ideiak idatziz edo begi-irudikor moduan adierazten dituen informazioa ikaskuntza-fasean agertzeak, testu zientifikoren ikaskuntzarengan duen eragina enpirikoki, eta lan-eremu honetan edozein laguntza-motaren efektuak aldaraz ditzaketeen faktore nagusienak kontuan hartuz, egiaztatu ahal izatean datza. Azken batean, lan honetan lortutako emaitzek testuinguru akademikoan testu zientifiko esplikatiboetako edukiak egokiro ikasi, epe luzera mantendu eta modu sortzailean erabili ahal izateko argibide egokiak jasotzeak eta, are gehiago, marrakzi egokiez baliatzeak edo argibide horietako ideiak eskemak burutuz esplizituki adierazteak duen garrantzia azpimarratzera garamatza. Ikerketa honetako emaitzak ikasle eta irakasleontzat eta, azken batean, hezkuntza-munduan mugitzen garen guztiontzat geure eguneroko lanaren alderdi gutxi batzuk hobetzeko lagungarri eta emankor gerta daitezela espero daiteke.

ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

ANDERSON, T.H. (1980). Study strategies and adjunct aids. En R.J. Spiro, B.C. Bruce, & W.F. Brewer (Eds). *Theoretical Issues in Reading Comprehension*. Hillsdale, N.J. Erlbaum.

ATKINSON, R.C., & SHIFFRIN, R.M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. En K.W. Spence, & J.T. Spence (Eds.). *The psychology of learning and motivation: advances in research and theory*. New York. Academic Press.

BOVAIR, S., & KIERAS, D.E. (1985). A guide to propositional analysis for research

on technical prose. En B.K. Britton, & J.B. Black (Eds.). *Understanding Expository Text: A theoretical and Practical Handbook Analyzing Explanatory Text*. Hillsdale, N.J. Erlbaum.

CRAIK, F.I.M., & LOCKHART, R.S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684 or.

CROTHERS, E.J. (1972). Memory structure and the recall of discourse. En R.O. Freedle, & J.B. Carroll (Eds.). *Language Comprehension and the Acquisition of Knowledge*. New York. Wiley.

FREDERIKSEN, C.H. (1972). Effects of task-induced cognitive operations on comprehension and memory processes. En R.O. Freedle, & F.B. Carroll (Eds.). *Language comprehension and the acquisition of Knowledge*. New York. Wiley.

FREDERIKSEN, C.H. (1975). Acquisition of semantic information from discourse. Effects of repeated exposures. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 158-169 or.

GLYNN, S.M., & BRITTON, B.K. (1984). Supporting Readers' Comprehension Through Effective Text Design. *Educational Technology*, 71, 40-43 or.

GRAESSER, A.C. (1981). *Prose comprehension beyond the word*. New York. Springer Verlag.

HERNANDEZ, P. & GARCIA, L.A. (1991). *Psicología y enseñanza del estudio*. Madrid. Pirámide.

KINTSCH, W. (1974). *The representation of meaning in memory*. Hillsdale, N.J. Erlbaum.

KINTSCH, W. (1988). The role of Knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95 (2), 163-182 or.

MANDLER, J.M., & JOHNSON, N.S. (1977). Remembrance of things parsed: Story Structure and Recall. *Cognitive Psychology*, 9, 111-151 or.

MAYER, R.E. (1984). Aids to text comprehension. *Educational Psychologist*, 19, 30-42 or.

MEYER, B.J.F. (1975). *The organization of prose and its effects on memory*. Amsterdam. North-Holland.

MEYER, B.J.F. (1985). Prose analysis: Purpose, procedures and problems. En B.K. Britton, & J.B. Black (Eds.). *Understanding Expository Text*. Hillsdale, N.J. Erlbaum.

MEYER, B.J.F., YOYUNG, C.J., & BARTLETT, F.C. (1989). *Memory improved. Reading and memory enhancement across the life span through strategic text structures*. New Jersey. Erlbaum.

RUMELHART, D.E. (1975). Notes on a schema for stories. En D.G. Bobrow, & A. Collins (Eds.). *Representation and understanding*. New York. Academic Press.

RUMELHART, D.E. (1977). Understanding and summarizing brief stories. En D. Laberge, & S.J. Samuels (Eds.). *Basic Processes in reading: perception and comprehension*. Hillsdale, N.J. Erlbaum.

STEIN, N.L., & GLENN, C.G. (1979). An analysis of story comprehension in elementary school children. En R.D. Freedle (Ed.). *New Directions in Discourse Processing*. Vol.2. Norwood, N.J. Ablex.

THORNDYKE, P.W. (1977). Cognitive structures in comprehension and memory of narrative discourse. *Cognitive Psychology*, 9, 77-110 or.